M20249

22900053270

Die Krankheiten

der

Nase und des Halses.

Die Krankheiten

der

Nase und des Halses

ihre Beziehungen zum Gesammtorganismus

und ihre Bedeutung für die Singstimme.

Zehn allgemeinverständliche Vorträge

von

DR. FRIEDRICH ERNST.

BERLIN UND LEIPZIG

VERLAG VON ADOLF W. KÖLLNER

1899.

WELLCO[illegible]TITUTE
L[illegible]
Coll. w[illegible]mec
Call
No. WV 300
1899
E71R

M20249

Vorwort.

Die Heilwissenschaft in ihrer modernen Form beschränkt sich nicht blos auf die Lehre, wie man Krankheiten heilt, sie erblickt ihre vornehmste Aufgabe vielmehr darin, dass sie zu erforschen und zu lehren bestrebt ist, wie man Gesundheitsstörungen vorbeugt und die Entstehung von Krankheiten verhindert. Nach dieser Richtung hin hat sie bereits grosse, bedeutende Erfolge errungen. Das zeigt die erfreuliche Abnahme der Sterblichkeit in allen Culturländern, das zeigt die verminderte Ausbreitung vieler Infektionskrankheiten überall, wo der Einfluss einer geordneten Hygiene hinreicht.

Diese schönen Erfolge hätte aber das Wirken der Aerzte allein nie erzielen können. Es bedurfte hierzu der verständigen Mitwirkung vieler Laien, ja grosser Volksmassen. Diese konnte und kann aber nur dadurch gewonnen werden, dass die Aerzte es nicht verschmähen, aus der Stille ihres Studirzimmers auf den weiten Markt des Lebens hinauszutreten, um die Früchte wissenschaftlicher Forschungen in die breitesten Schichten des Volkes zu tragen. Neben dem schönen Berufe, Schmerzen zu lindern, Leiden zu bannen und Bekümmerte mit Trost und Hoffnung zu stärken, erfüllen sie so noch den viel schöneren: „die Menschheit zu bessern und zu bekehren", sie von dem verderblichen Wege einer gesundheitswidrigen Lebensweise auf denjenigen hinzuführen, der sie — soweit Menschenmacht reicht — vor Krankheiten schützt.

Das wird aber nur durch rückhaltslose Aufklärung erreicht. Die Medizin ist keine Geheimwissenschaft; sie mit dem Nimbus eines mystischen Dunkels zu umhüllen, ist ihrer nicht würdig. Das Resultat wissenschaftlicher Beobachtungen darf in voller Oeffentlichkeit besprochen werden und das muss geschehen, wenn die wissenschaftliche Medizin den Segen stiften soll, den sie ihrem Wesen nach zu verbreiten vermag.

Sollen aber hygienische Lehren mit Erfolg populär werden, so genügt es nicht, in kurzen Sätzen dasjenige zusammenzufassen, was zur Bewahrung der Gesundheit nöthig ist; denn das dem Menschen angeborene Kausalitätsbedürfniss, das mächtige Verlangen, in das Wesen und den Grund der Erscheinungen einzudringen, hat sich in jetziger Zeit unter dem Einfluss der naturwissenschaftlichen Denkweise auch bei Laien sehr vertieft. Man will wissen, warum denn diese oder jene Erscheinung auftritt, warum man dies thun, jenes unterlassen soll.

Von den hier entwickelten Anschauungen ausgehend, habe ich es versucht, die Erkrankungen der Nase und der Halsorgane zu schildern und zwar so, dass sie auch dem Verständniss eines Laien näher gerückt werden. Die grosse Bedeutung dieses Theils der menschlichen Pathologie ist erst in der neueren Zeit von ärztlichen Beobachtern und Forschern erkannt worden. In das grosse Publikum ist diese Kenntniss davon noch nicht gedrungen. Und doch ist es nur dann möglich, dass die leider so weite Verbreitung von Krankheiten der Nase mit dem Halse gemindert werde, wenn man in weitesten Kreisen die Wichtigkeit dieser Gesundheitsstörung richtig zu würdigen gelernt haben wird. Nur dann lassen sie sich — ein guter energischer Wille vorausgesetzt — wirklich vermeiden. Nach dieser Richtung aufklärend zu wirken, ist das Ziel der folgenden Blätter.

Sie bezwecken aber keinesfalls — was leider viele andere medizinische Schriftsteller mit ihren Büchern beabsichtigt haben — dem Laien ein Buch in die Hand zu geben, damit er sich bei bestimmten vorkommenden Erkrankungen selbst curire. Denn Krankheiten zu behandeln, ist eine schwierige Kunst, die nur der dazu Berufene, der Arzt, allein auf Grund vielgestaltiger

und langjähriger Studien sachgemäss auszuüben vermag. Aus Büchern, und wären es auch die besten und umfangreichsten, lässt sich das nie und nimmer erlernen. Deshalb ist die Behandlung der Krankheiten, deren Bedeutung hier dargelegt wird, grundsätzlich nicht erörtert worden. Das ist ausschliesslich Sache des Arztes, der nach eingehender Untersuchung zu bestimmen hat, was in jedem einzelnen Falle zur Wiedererlangung der Gesundheit zu geschehen hat.

In einem zur Aufklärung für Laien bestimmten Buche über Halskrankheiten schien mir eine Darlegung des Wesens der Singstimme und der mannigfachen Schädlichkeiten, die sie bedrohen, unerlässlich nothwendig zu sein. Nicht blos die relativ kleine Schaar von berufsmässigen Sängern und Sängerinnen, sondern auch eine noch viel grössere Zahl von Personen, die die Gesangskunst nur aus Liebe zur Kunst und lediglich zu ihrem und Anderer Vergnügen betreiben, hat ein sehr lebhaftes Interesse daran, das wunderbare Organ in seinem Aufbau und seiner Thätigkeit genau kennen zu lernen, dem sie die schönsten Stunden der inneren Befriedigung verdanken. Diese Kenntniss hat nicht blos einen theoretischen Werth, sie ist vielmehr die Vorbedingung zur dauernden Gesunderhaltung der Stimme.

Jeder Sänger, der seine Stimme gesund und frei von Störungen erhält, nützt nicht blos sich selbst, er ist in gewissem Sinne auch ein Wohlthäter der Menschheit. Denn nichts Anderes vermag so wie ein schöner, wohlklingender Gesang die tief in der Seele schlummernden guten und edlen Empfindungen zum Lichte des Bewusstseins emporzutragen, sie zur flammenden Begeisterung zu erheben. Nichts gleicht dem Gesange in seiner Zauberkraft, Sorgen und Kummer zu verdrängen und die Seele von allem Herben, allem Bittern, das sie bedrückt, lind und sanft zu befreien. In der Harmonie der Töne löst sich alle Disharmonie des Daseins wohlthuend auf.

Erster Vortrag.

Einleitung. — Anatomie und Physiologie der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes. — Physiologie der Sprech- und der Singstimme.

Einleitung.

Auf allen Gebieten der naturwissenschaftlichen Forschung hat das Jahrhundert, an dessen Neige wir jetzt stehen, und haben besonders die letzten Jahrzehnte erstaunlich grosse Fortschritte gezeitigt und unser Wissen von der belebten und unbelebten Welt in einer früher kaum geahnten, umfangreichen Weise bereichert. Von diesem erfreulichen Zuwachs unserer Erkenntniss hat auch die wissenschaftliche Medizin ihren wohlgemessenen Theil erhalten. Die Heilkunde ist aus ihrem Jugendzustande einer rohen Empyrie herausgewachsen und hat sich zu dem Range einer exakten Wissenschaft entwickelt. Dabei hat sie jetzt schon einen so grossen Umfang erreicht, dass, sie ganz und gar zu beherrschen, die Kraft und die Fähigkeit eines einzelnen Menschen, und wäre es auch der begabteste, bei Weitem übertrifft. Von dem Hauptstrome der allgemeinen Medizin, der unaufhaltsam weiter fluthet und täglich wie das Wissen so auch das ärztliche Können bereichert, mussten sich — das lag in der natürlichen Entwicklung — einzelne Nebenströme abzweigen. So haben die Specialgebiete der Medizin ihre Existenzberechtigung erhalten. So hat sich zuerst die Chirurgie, dann die Augenheilkunde und haben sich später viele andere Specialfächer der Medizin als Sonderwissenschaften entwickelt.

Zu diesen Specialfächern gehört nun auch die Lehre von den Krankheiten der Nase und des Halses, denen die folgenden Blätter gewidmet sein sollen.

Aber wie Antäus seine unbezwingliche Kraft nur so lange sich bewahrt, als er in Berührung mit der Mutter Erde bleibt, so vermag auch unsere Wissenschaft ihre heilsame Kraft nur dann zu entwickeln, wenn sie sich nie von der allgemeinen Medizin trennt, aus der sie hervorgegangen ist. Mit dieser bleibt sie nämlich in doppelter Beziehung verbunden. Denn einerseits beeinflussen Erkrankungen des Halses und der Nase die benachbarten und die entfernt liegenden Organe, ja sehr häufig sogar den ganzen Organismus in sehr erheblicher Weise: andererseits haben Störungen im Gesammtorganismus eine Beeinträchtigung der Funktionen des Halses und der Nase sehr häufig zur Folge. So kann z. B. schon ein einfacher Schnupfen, ein Katarrh der Nase, auf das Ohr übergreifen und hier eine manchmal unter sehr schweren Erscheinungen verlaufende Ohrenentzündung erzeugen. Eine Eiterung der Nebenhöhlen der Nase verläuft selten ohne erhebliche Störungen des Allgemeinbefindens, die in manchen Fällen sogar mit einem nicht unbeträchtlichen Verlust an Körpergewicht einhergeht. Eine anscheinend harmlose akute Mandelentzündung kann der Ausgangspunkt eines Gelenkrheumatismus mit allen seinen schweren, bedeutungsvollen Folgen für das Herz werden. Adenoide Vegetationen bei Kindern haben, wenn sie nur einigermaassen ausgebildet sind, erhebliche Hemmung in der Entwicklung, namentlich in der der Brust, zur Folge. Daher und vice versa mangelhafte Athmung, mangelhafte Blutbildung. Ebenso sind Störungen der Gehirnthätigkeit und der geistigen Entwicklung nur selten ausbleibende Consequenzen jenes bei Kindern leider so weit verbreiteten Uebels. Solche Beispiele, welche die Abhängigkeit des Gesammtorganismus von der gesunden Beschaffenheit des Halses und der Nase zeigen, liessen sich noch sehr vervielfacht anführen. Andererseits ist es eine allgemein bekannte Erfahrung, dass schon ein leichtes Unwohlsein eine mitunter sehr erhebliche Indisposition der Stimme bei Sängern zur Folge hat. Viele Infectionskrank-

heiten, wie Tuberculose, Syphilis, Masern, Scharlach, ziehen die Halsorgane fast immer in Mitleidenschaft. Zuckerkrankheit, chronische Nierenentzündung verursachen heftige Nasenblutungen, selbst wenn sie sich auch sonst symptomatisch noch nicht kundthun. Manche Krankheiten des Gehirns, des Rückenmarks und des allgemeinen Nervensystems erzeugen eine Schwäche oder gar eine Lähmung der Stimmbänder. Eine Beeinträchtigung der Stimmbildung wird überhaupt durch alle diejenigen Störungen bewirkt, welche eine unbehinderte Funktionirung der Lunge und des Herzens nicht aufkommen lassen (Tuberculose, Emphysem, Klappenfehler). Dasselbe gilt auch von manchen Verdauungsstörungen.

Die Lehre von den Nasen- und Halskrankheiten hat also als medizinisches Specialfach — schon aus praktischen Gründen — zwar ihre volle Existenzberechtigung, sie ist aber doch in ihrer Wesenheit von der gesammten Medizin nicht losgetrennt, sondern bleibt mit dieser durch viele Wechselbeziehungen der mannigfachsten Art auf's Innigste verbunden und verwachsen. Der Organismus besteht eben nicht aus einer blossen Anhäufung verschiedener Organe und Organsysteme; sie alle sind vielmehr auf's Innigste mit einander verknüpft. Nicht schöner und anschaulicher kann dies Verhältniss als mit jenen auf den Makrokosmos sich beziehenden Worten des grossen naturforschenden Dichters ausgedrückt werden. Auch der Organismus ist ein „Webermeisterstück".

Wo ein Tritt tausend Fäden regt,
Die Schifflein herüber, hinüber schiessen,
Die Fäden ungesehen fliessen,
Ein Schlag tausend Verbindungen schlägt.

Das gilt von den Organen des Körpers sowohl im gesunden wie auch im kranken Zustand.

Will man aber in das Verständniss der pathologischen Vorgänge eindringen, die sich in einem bestimmten Organe abspielen, so muss man vor Allem seine örtliche Lage, seine Beziehungen zu den Nachbarorganen und die physiologischen Verhältnisse, die ihm besonders eigen sind, genau kennen lernen. Das ist

heutzutage nicht blos dem Arzte, sondern auch jedem gebildeten Laien gegenüber eine so ganz selbstverständliche Forderung, dass ihre nähere Begründung ganz überflüssig erscheint. Anatomie und Physiologie eines Organes bedingen einander ganz und gar, stehen zu einander in der allerinnigsten Beziehung, etwa so wie Kraft und Materie. Die Form eines Organes bildet sich nach seiner Funktion und diese wiederum nach der räumlichen Gestaltung des entsprechenden Körpertheils. Daher und auch aus anderen — praktischen — Gründen ist es angemessen, zunächst die Anatomie und Physiologie der oberen Luftwege gemeinsam zu besprechen. Selbstverständlich kann hier nicht auf Einzelheiten eingegangen werden. Dem Zwecke dieser Vorträge entsprechend soll vielmehr nur dasjenige hervorgehoben werden, was an Kenntniss der Anatomie und Physiologie der oberen Luftwege zum Verständniss der Erkrankung dieser Organe unerlässlich nothwendig ist. Aus diesem Grunde ist hier auch von einer besonderen Beschreibung der Nerven und Blutgefässe des Halses und der Nase abgesehen worden.

Allgemeine anatomische und physiologische Uebersicht.

Die oberen Luftwege, welche aus Nase, Rachen und Kehlkopf bestehen, bilden in ihrer Gesammtheit bei normaler, d. h. militärischer Haltung des Kopfes eine ungefähr rechtwinklig gebogene Röhre, deren wagrechter Schenkel der Nase, deren senkrechter dem Halse entspricht. Der erstere zerfällt durch eine vertikale, über seine ganze Ausdehnung sich erstreckende Zwischenwand (Septum nasi oder Nasenscheidewand) in zwei gleiche Theile, die beiden Nasenhöhlen. Der senkrechte Theil (Hals) erstreckt sich von der Basis des Schädels bis hinab zum fünften Rückenwirbel. Oberhalb dieser Stelle theilt sich ein Zweig ab, der den Kehlkopf darstellt. Während dieser vordere Theil durch eine scharfe Grenze in die Luftröhre (Trachea) übergeht, endet der hintere Theil, ohne deutliche anatomische Merkmale, in der Speiseröhre. Der ganze senkrechte Hohlraum, mit Ausschluss des dem Kehlkopfe zugehörigen Theils desselben,

wird als Rachenhöhle bezeichnet. Diese zerfällt an der Stelle, wo der Gaumen sich der hinteren Rachenwand anlegt, in zwei anatomisch und physiologisch streng gesonderte Theile: in einen oberen, Nasenrachenraum, und einen unteren, Mundrachenraum. Durch zwei elliptische Oeffnungen (Choanen), die hinteren Mündungen der Nase, steht der Nasenrachenraum mit der Nase in Verbindung. Der Mundrachenraum bildet in gleicher Weise eine unmittelbare Fortsetzung der Nase, wie der Mundrachenraum sich andererseits direkt der Mundhöhle anschliesst.

Die oberen Luftwege dienen zunächst in ihrer Gesammtheit der Athmung. Die Stimmbildung geschieht im Kehlkopf, während Rachen-, Mund- und Nasenhöhlen hierbei modificirend wirken. Dem Schlingakt dient fast ausschliesslich der Mundrachenraum. Die Nase ist das Organ der Geruchsempfindung.

Die Betheiligung der einzelnen Organe der oberen Luftwege an den verschiedenen Funktionen derselben ersehen Sie in übersichtlicher Weise aus folgender Zusammenstellung:

Athmung:	Geruchswahrnehmung:	Schlingen:
Nase	Nase	Mundrachenraum
Nasenrachenraum	in ihrem oberen Theile	(im Wesentlichen)
Mundrachenraum		
Kehlkopf		

Stimmbildung:
Kehlkopf
Mundrachenraum } als Hilfsorgane
Nasenrachenraum } als Hilfsorgane
Mund } als Hilfsorgane
Nase } als Hilfsorgane

Anatomie und Physiologie der Nasenhöhlen.

Von den räumlichen Verhältnissen der Nasenhöhlen und von ihren örtlichen Beziehungen zu den benachbarten Organen erhalten Sie eine richtige Vorstellung, wenn Sie zunächst einerseits die Fig. 1 und andererseits die Fig. 2 und 3 betrachten und sie mit einander vergleichen. Die erstere stellt den

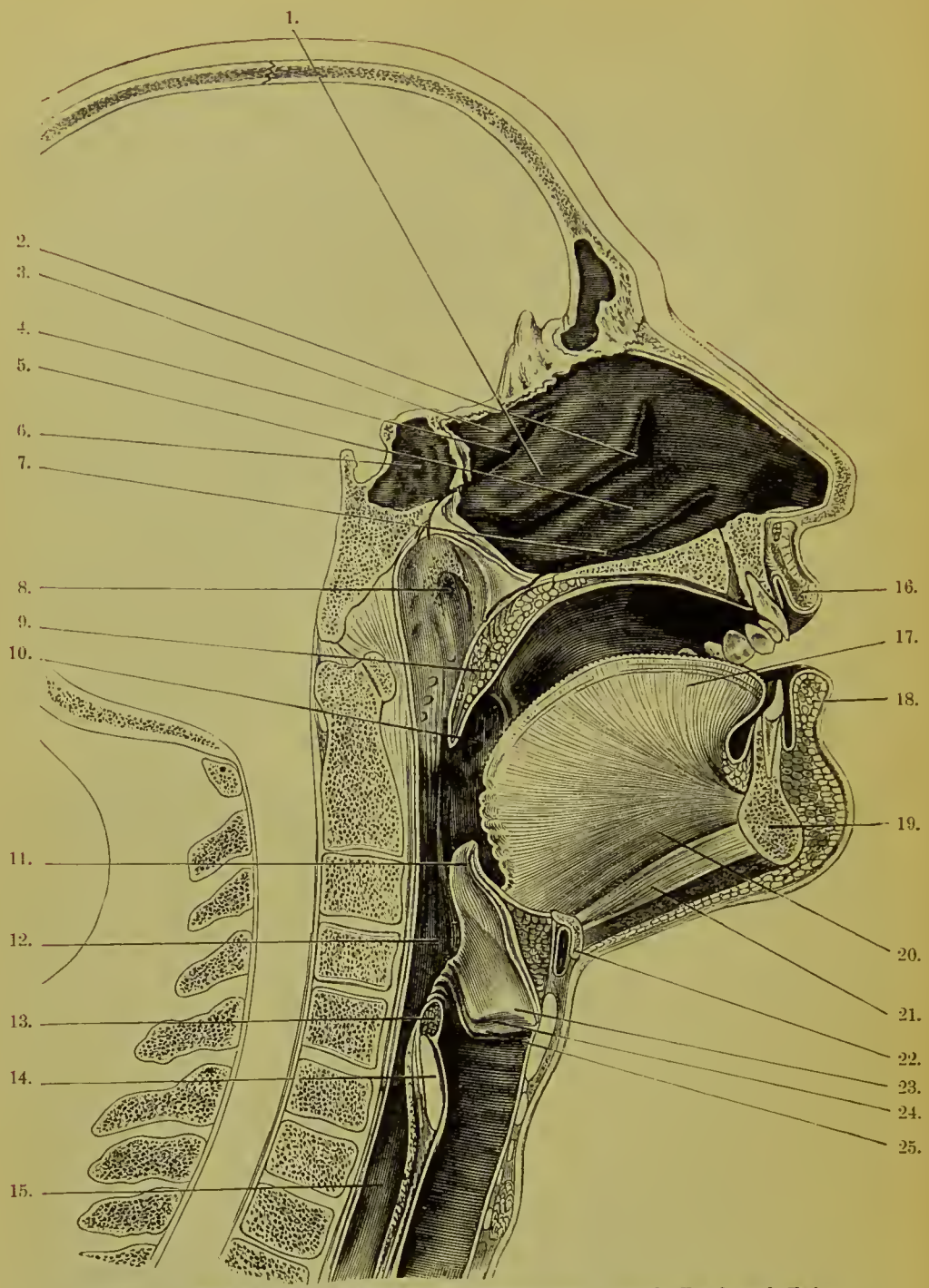

Fig. 1. **Senkrechter (sagittaler) Durchschnitt durch Kopf und Hals.**

1. Mittlere Muschel. 2. Mittlerer Nasengang. 3. Obere Muschel. 4. Oberer Nasengang. 5. Untere Muschel. 6. Keilbeinhöhle. 7. Unterer Nasengang. 8. Eingang in die Ohrtrompete. 9. Weicher Gaumen. 10. Gaumenmandel. 11. Kehldeckel. 12. Rachen (unterer Theil). 13. Falte zwischen den Stellknorpeln. 14. Ringknorpel. 15. Speiseröhre. 16. Oberlippe. 17. Zunge. 18. Unterlippe. 19. Unterkiefer. 20. Kinn-Zungenmuskel. 21. Kinn-Zungenbeinmuskel. 22. Zungenbein. 23. Falsches Stimmband. 24. Morgagnische Grube. 25. Wahres Stimmband.

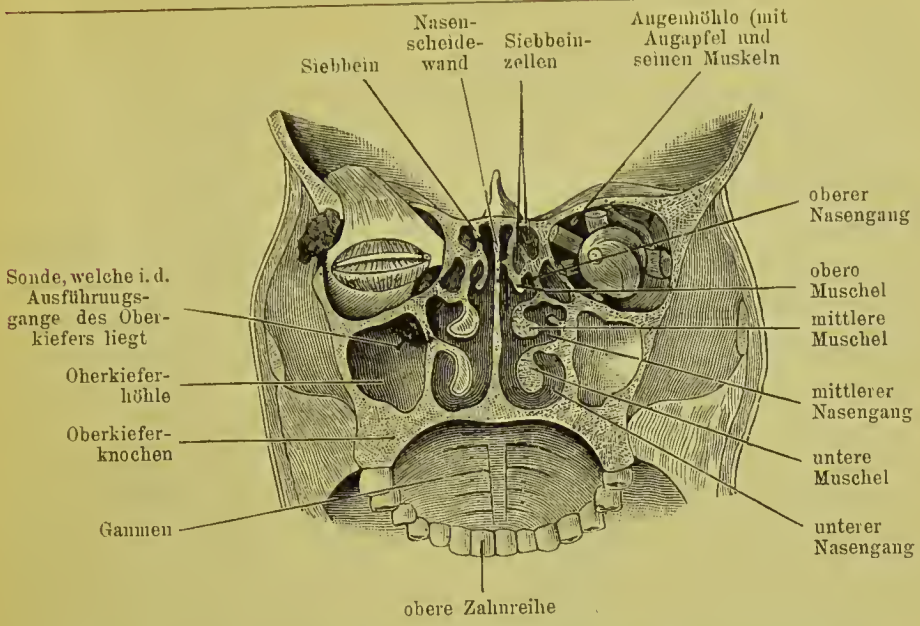

Fig. 2.

Senkrechter (frontaler) Durchschnitt durch den Gesichtsschädel.

(Die Abbildung stellt die hintere Fläche des vorderen Theils dar.)

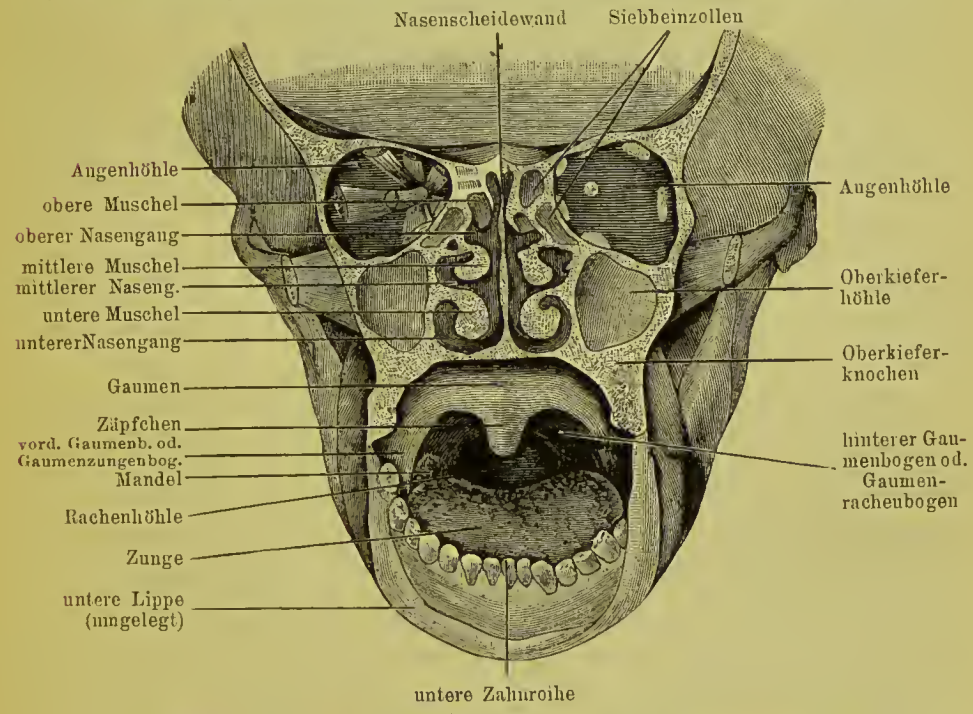

Fig. 3.

Senkrechter (frontaler) Durchschnitt durch den Gesichtsschädel.

(Die Abbildung stellt die vordere Fläche des hinteren Theils dar.)

sagittalen (von vorn nach hinten gerichteten), die beiden letzteren den frontalen (von einer Seite zur anderen gerichteten) Durchschnitt durch den Schädel dar. Das Innere der Nase wird nämlich durch eine Zwischenwand in zwei gleiche Abtheilungen gesondert. Fig. 1 enthält die Darstellung der Scheidewand nicht. Sie gewährt in der Gegend der Nase eine Uebersicht über den etwas complicirten Bau der äusseren Nasenwand an ihrer inneren Fläche. Jede der beiden Nasenhöhlen hat eine vordere und eine hintere Oeffnung (Choane), eine obere und untere, eine äussere und innere Wand.

Die obere Wand stellt eine nach unten gekrümmte Rinne dar; wir unterscheiden an ihr vier Theile: der erste steigt schräg von vorn nach hinten auf (entsprechend dem knorpeligen und knöchernen Nasenrücken); der zweite ist horizontal gerichtet (dem Siebbein entsprechend); der dritte fällt senkrecht ab und enthält einen Eingang in die Keilbeinhöhle; der vierte endlich, der kleinste, entspricht der unteren Fläche des Keilbeinkörpers.

Die untere Wand der Nasenhöhle wird zum grössten Theil vom Oberkiefer (und Gaumenbein) und nur hinten auch vom weichen Gaumen gebildet. Sie ist nicht horizontal, sondern verläuft schräg, vorn oben, nach hinten unten gerichtet.

Die innere Wand (Nasenscheidewand) stellt eine gleichmässige glatte Fläche dar und besteht aus drei Theilen: einem kleinen, hautigen, einem grösseren, knorpeligen, und dem grössten, knöchernen Theile.

Die äussere Wand enthält die wichtigsten Theile der Nase und ist am complicirtesten gebaut. Es heben sich nämlich hier drei knöcherne, nach unten gekrümmte und mit einer eigenthümlich gebauten Schleimhaut bekleidete Knochenplatten von der Wand ab und ragen in das Lumen der Nase hinein (Muscheln). Die untere ist die grösste, die obere ist die kleinste und so weit nach hinten gelegen, dass beim Einblick durch die Nasenöffnung von dieser nichts zu sehen ist. Die unterhalb jeder Muschel gelegenen Räume werden als Nasengänge bezeichnet: unterer, mittlerer und oberer Nasengang (Fig. 1, 2 u. 3).

Im unteren Nasengange befindet sich unweit von dessen vorderem Ende die Mündung des Thränenkanals (Fig. 4).

Im mittleren Nasengange, welcher in Fig. 4 dadurch freigelegt worden ist, dass ein Theil der ihn zum Theil überragenden mittleren Muschel entfernt worden ist, wie das durch die schwarze Linie bezeichnet wird, befindet sich eine Bucht (Infundibulum), in deren hinterem Ende eine Oeffnung vorhanden ist, die in die Kieferhöhle führt. Die Fortsetzung

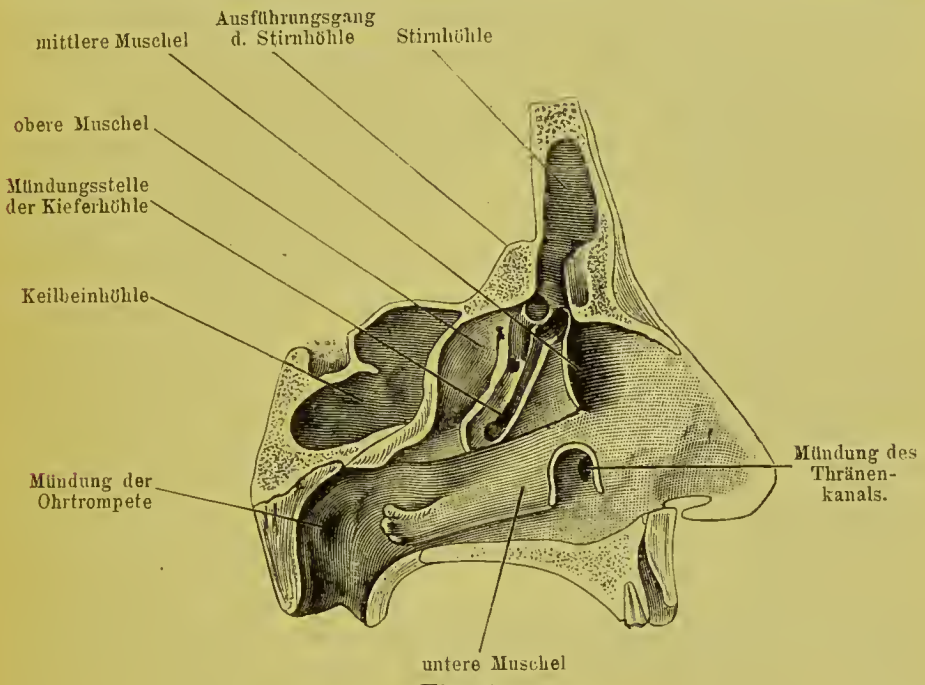

Fig. 4.

Die äussere Wand der Nasenhöhle.

(Von der unteren Muschel ist ein Theil entfernt worden, um die Mündung des Thränenkanales freizulegen.)

dieser Bucht nach vorn und oben führt in die Stirnhöhle. Die mittlere und obere Muschel bedecken ein System von mehreren Knochenhöhlen (in Fig. 2 u. 3 als Siebbeinhöhlen bezeichnet). Einige dieser Hohlräume münden in den oberen Nasengang.

Ausser diesen gehören zu den Nebenhöhlen der Nase noch die Stirnhöhle, die Keilbeinhöhle und die Kieferhöhle. Alle drei sind paarig.

Die Stirnhöhle (Fig. 1 u. 4) liegt oberhalb der Augenhöhle und hinter den Augenbrauen und mündet in den mittleren Nasengang.

Die Keilbeinhöhle (Fig. 1 u. 4) mündet hinter der mittleren Muschel und etwas oberhalb derselben.

Die Kieferhöhle (Fig. 2 u. 3) liegt neben der Nasenhöhle zwischen Augenhöhle und Zahnfortsatz und ist mit der ersteren durch eine Oeffnung verbunden (in Fig. 2 ist eine in dieser Oeffnung liegende Sonde dargestellt), die in den mittleren Nasengang mündet, also vom Boden weit entfernt.

In funktioneller Beziehung unterscheidet man in der Nasenhöhle zwei Theile, einen oberen, der sich bis zur Höhe der mittleren Muschel erstreckt und für die Geruchswahrnehmung bestimmt ist, und einen unteren für die Respiration dienenden Theil. Im Bereich der ersteren breitet sich an der Muschelseite wie auch an der der Nasenscheidewand der Geruchsnerv aus, welcher durch die Siebbeinplatte von der Gehirnhöhle aus in die Nase eindringt.

Die Nasenhöhle wie auch alle die hier beschriebenen Nebenhöhlen sind mit einer Schleimhaut ausgekleidet. Sie zeichnet sich durch manche Eigenthümlichkeiten aus, die zum Verständniss der Funktionen der Nase von Wichtigkeit sind. Zunächst befinden sich überall Flimmerhärchen, welche fortwährend in gleichmässiger Bewegung nach der Rachenhöhle hin begriffen sind. Dadurch können kleine körperliche Partikel, die mit der eingeathmeten Luft in die Nasenhöhle gelangen, nach den Rachen hin fortgeschafft werden. Demselben Zwecke entspricht zum Theil auch eine andere Eigenthümlichkeit im Bau der Nasenschleimhaut: nämlich die grosse Menge von Schleimdrüsen, die man mit Ausschluss der Nebenhöhlen überall in der Nasenschleimhaut findet. Auf 1 □cm zählt man 100—150 derselben. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, in kurzer Zeit sehr viel Schleim abzusondern. Diese Einrichtung ist erforderlich, um die Schleimhautoberfläche stets feucht zu erhalten. Je trockener die durch die Nase eingeathmete Luft ist, desto mehr Schleim wird — innerhalb der physiologischen Grenzen — abgeschieden,

damit sie, wenn sie in die Lunge gelangt, einen stets gleich bleibenden Feuchtigkeitsgehalt habe. Schliesslich finden wir an mehreren Stellen der Nasenschleimhaut und zwar an beiden unteren Muscheln und dem hinteren Rande der oberen eine Eigenthümlichkeit in Bezug auf die Blutvertheilung. Hier gehen nämlich die Arterien nicht wie sonst im Körper mittelst Capillaren in Venen über, sondern es sind noch andere Bluthohlräume eingefügt, deren Wände aus Bindegeweben, elastischen Fasern und Muskelgeweben bestehen und die man in ihrer Gesammtheit als Schwellkörper bezeichnet. Sie haben die Fähigkeit, unter bestimmten Umständen eine grosse Menge Blutes in sich aufzunehmen und unter anderen durch Contraction es wieder abzugeben. Im ersteren Falle nimmt das Volumen der betreffenden Schleimhautparthie zu und wird dementsprechend die Lichtung der Nasenhöhle verkleinert.

Auch diese Einrichtung dient den physiologischen Hauptaufgaben der Nase. Die Einathmungsluft wird nämlich in der Nase auch erwärmt und zwar um einen — nicht absoluten, sondern relativ — gleichen Grad. Je kälter die Einathmungsluft ist, eine desto grössere Wärmemenge nimmt sie in der Nase auf. Diese bezieht sie aus dem Blute, welches in umso grösserer Menge der Nase zufliesst und in den Schwellkörpern sich ansammelt, je niedriger die Lufttemperatur ist.

Aber nicht nur auf thermische, sondern auch mechanische Reize hin reagirt der Schwellkörper in der Weise, dass er an Volumen zunimmt und die Nasenlichtung verengt. Dadurch wird das Eindringen von kleinen Fremdkörpern, die in der Luft schweben, bis zu einem gewissen Grade beeinträchtigt. Dem gleichen Zwecke dienen auch die an den Nasenneingängen befindlichen kleinen Haare, die auch die Luft von den gröberen Bestandtheilen des Staubes filtriren.

Bei einem stärkeren Blutzufluss zur Nase werden auch die Schleimdrüsen der Schleimhaut zu einer stärkeren Thätigkeit angeregt. Sie sondern mehr Sekret ab. Diese Flüssigkeit nimmt die durch die Nase streichende Luft zum Theil auf, d. h., sie wird mit Wasserdampf geladen. Also auch nach dieser

Richtung hin findet eine Selbstregulation statt: Je trockener die Luft ist, einen desto stärkeren Reiz übt sie auf die Schwellkörper und indirekt auf die Schleimdrüsen der Nase aus, indem sie sie zu einer starken Absonderung anregt. Die Luft wird also in der Nase mit der entsprechenden Menge Wasserdampf beladen, gelangt demnach genügend feucht in die Lunge.

Dass diese und andere Schutzvorrichtungen, die Sie noch später kennen lernen werden, nur bis zu einem bestimmten Grade wirksam sind, ist selbstredend. Auch die mit sorgfältigstem Bedacht eingerichteten Schutzmaassregeln der Maschinen erweisen sich gegen rohe Gewalt, Unverstand und Unvernunft als illusorisch.

Sie sehen also, dass die Nase neben der Geruchswahrnehmung auch in Bezug auf die Athmung wichtige Funktionen auszuüben hat. Die Einathmungsluft wird in der Nase

a) erwärmt,
b) mit Wasserdampf beladen,
c) von Staub und anderen Beimengungen zum grössten Theile gereinigt.

Ausserdem stellt sie bei der Stimmbildung einen Theil der nothwendigen Resonanzhöhlen dar.

Anatomie und Physiologie des Rachens.

Der Rachen (Fig. 1 S. 6) bildet in seiner Gesammtheit eine nach vorn concave Rinne, die sich hinten der Wirbelsäule anschmiegt. An zwei Stellen wird diese Rinne vorne überbrückt: oben durch den weichen Gaumen, weiter unten durch den senkrechten Theil der Zunge. Oberhalb der ersteren befinden sich die Eingänge in die beiden Nasenhöhlen: zwischen ersterem und Zunge der Eingang in die Mundhöhle, wie in Fig. 1 und 3 dargestellt ist. Wir sehen hier zunächst den Gaumen mit dem Zäpfchen. Von ersterem erstrecken sich an jeder Seite zwei hinter einander gelegene Bogen nach abwärts: der Gaumenzungenbogen und der Gaumenrachenbogen. Zwischen denselben liegt oben die Gaumenmandel.

Die Seitenwand des Rachens enthält in ihrem oberen Theil und zwar in der Höhe des unteren Nasenganges den Eingang in die Ohrtrompete (Fig. 1), welcher vor dem knorpeligen Wulst sich befindet. Hinter diesem liegt eine Bucht: Rosenmüllersche Grube. Weiter nach unten, im Mundrachenraum, übersieht man die beiden bereits erwähnten Gaumenbögen. Von dem hinteren, dem Gaumenrachenbogen, zweigt sich ein Theil nach dem Kehldeckel hin ab.

Die gesammte Rachenschleimhaut ruht auf einer Muskelschicht, deren wesentlicher Theil aus dem Rachenschnürer besteht. An diesem unterscheidet man drei Portionen, oberer, mittlerer und unterer Rachenschnürer, entsprechend dem Nasen-, Mund- und Kehlkopfstheil des Rachens. Die Gaumenbögen enthalten besondere Muskeln. Ebenso sind besondere Muskeln vorhanden, welche den weichen Gaumen heben, so dass er eine Scheidewand zwischen Nasen- und Mundrachenraum bildet.

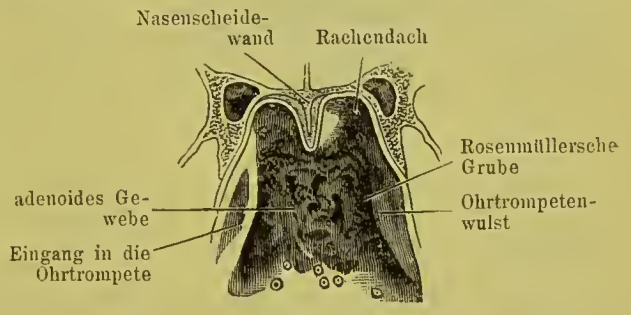

Fig. 5.
Hintere und seitliche Wand des Nasenrachenraumes.

Beim Schlingen wird der Bissen resp. der Schluck durch Zungenbewegung zunächst hinter die vorderen Gaumenbogen gebracht. Diese strecken sich sodann, die beiden gleichnamigen nähern sich einander und verhindern so das Zurücktreten des Bissens in den Mund. Dann treten, indem sich gleichzeitig der Gaumen hebt und das Eintreten des Bissens in den Nasenrachenraum verhindert, nach einander die drei Theile des Rachenschnürers in Aktion, wodurch der Bissen nach unten verdrängt wird. Dass er nicht in den Kehlkopf eindringe, verhindern sodann gewisse Muskeln am Kehlkopfeingang.

Ausser den oben erwähnten Gaumenmandeln giebt es im Rachen noch eine andere, die besonders im Kindesalter stark entwickelt ist. Sie liegt am oberen Ende und zum Theil an

der Hinterwand des Nasenrachenraums. Die Fig. 5 zeigt die Beziehung dieser Rachenmandel zu den Nachbarorganen deutlich an. In der Mitte der Drüse befindet sich eine Bucht.

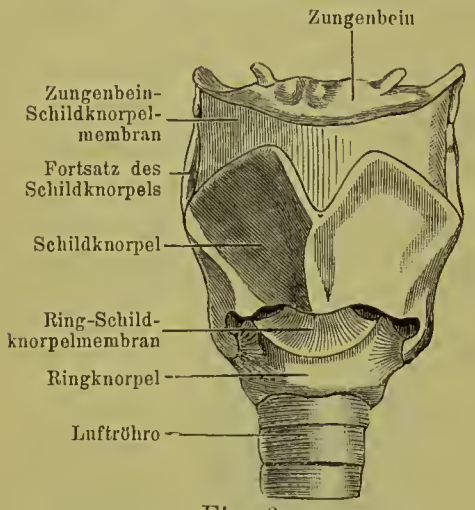

Fig. 6.
Kehlkopfgerüst (ohne Muskeln) von vorn.

Anatomie und Physiologie des Kehlkopfes.

Der Kehlkopf, dessen Beziehung zum Rachen bereits oben besprochen wurde, besteht aus einem Knorpelgerüst, welches aus mehreren Theilen zusammengesetzt ist.

Indem der Kehlkopf dem oberen Ende der Luftröhre aufgesetzt ist, findet er hier seine Grundlage in einem starken Knorpelringe, dem Ringknorpel. Dieser hat die Form eines Siegelringes, dessen schmaler Theil nach vorn, dessen breiter Theil nach hinten gerichtet ist. Die vordere Ansicht zeigt Fig. 6, die hintere Fig. 7. Die ganze Gestaltung dieses Ringknorpels ist aus einem senkrechten Durchschnitt ersichtlich, den Fig. 1 angiebt.

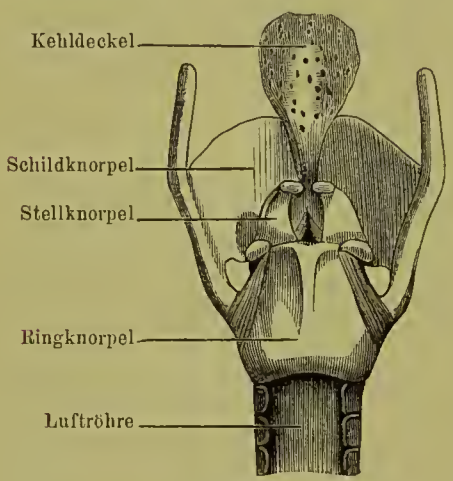

Fig. 7.
Kehlkopfgerüst von hinten.

Auf diesem Knorpel sitzt nun der Schildknorpel auf. Er besteht aus zwei in einem Winkel mit einander verbundenen Platten, dessen vordere Ansicht Fig. 6, dessen hintere Fig. 7 darstellt. Die Schildknorpel sind namentlich oben am Halse leicht fühlbar: Adamsapfel. Jede dieser Platten hat zwei strangförmige Fortsätze, einen kürzeren nach unten gerichtet und einen nach oben gerichteten län-

geren. Die unteren Fortsätze dienen zu einer Gelenkverbindung (Fig. 6 und Fig. 7) mit dem Ringknorpel, die sich an der Seite des letzteren befindet.

Mit dem Ringknorpel sind ferner noch zwei andere durch je ein Gelenk verbunden: die Giessbeckenknorpel oder Stellknorpel (Fig. 7). Diese haben die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide. Für die Funktion kommen folgende Theile der Pyramide hauptsächlich in Betracht: 1) Die Basis, die mit der oberen Fläche des breiten hinteren Ringknorpeltheils gelenkartig verbunden sind; 2) die äussere Ecke dieser Basis, welcher als Muskelfortsatz bezeichnet wird, weil sich hier mehrere zur Bewegung des Knorpels dienende Muskeln ansetzen; 3) die vordere Ecke der Basis (Fig. 1) oder Stimmbandfortsatz.

Schliesslich sehen wir in Fig. 7 noch einen platten dreieckigen Knorpel (mit abgerundeten Ecken), den Kehldeckel, dessen Spitze mit dem Schildknorpel gelenkartig verbunden ist.

Oberhalb des Kehlkopfes und zu diesem Organe eigentlich nicht mehr gehörig, befindet sich ein knöchernes Gebilde, das Zungenbein, welches nach innen concav geformt ist, und in seiner ganzen Ansicht in Fig. 6 dargestellt ist. Den senkrechten Durchschnitt, sowie seine Beziehungen zu den Nachbarorganen zeigt Fig. 1. An diesem Knochen ist der ganze Kehlkopf gewissermaassen aufgehängt, und zwar durch ein membranartiges Band, welches von der hinteren Fläche des Zungenbeins ausgeht und bis zum oberen Rand und dem oberen Theil der hinteren Fläche des Schildknorpels sich erstreckt (Fig. 6 und Fig. 1). An beiden Seiten findet dieses Band eine Verstärkung. Ebenso wird der Raum zwischen dem unteren Rande des Schildknorpels und dem oberen des Ringknorpels durch eine Membran ausgefüllt.

Ausserdem erstreckt sich eine Membran zwischen Zungenbein und Kehldeckel (Fig. 6 und Fig. 12).

Ueber dem Knorpelgerüste resp. den hier erwähnten Membranen liegen mehrere Muskeln in der Weise angeordnet, dass sie sich entweder einerseits am Kehlkopf, andererseits an eigene benachbarte Körpertheile ansetzen und so zur Bewegung des Kehlkopfes im Ganzen dienen, oder sie verbinden

zwei Kehlkopfknorpel mit einander: diese haben fast alle den Zweck, auf die Form, Lage und Spannung der Stimmbänder zu wirken.

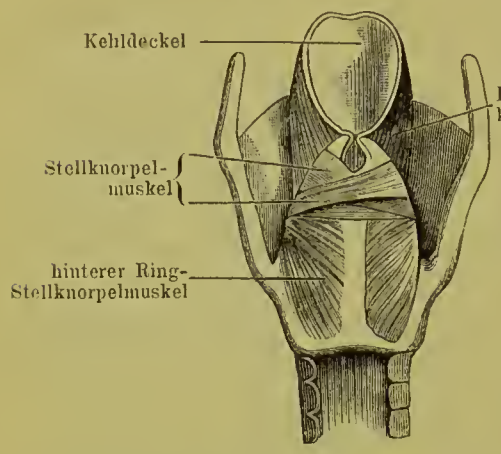

Fig. 8.
Kehlkopf mit Muskeln (von hinten).

Wir besprechen hier nur die wichtigsten Kehlkopfmuskeln aus der letzten Gruppe.

Da kommt nun zunächst das Muskelpaar in Betracht, welches die Grundlage des Stimmbandes selbst bildet, sich vom Stimmbandfortsatz und vorderen Rande des Stellknorpels zum unteren Drittel der Vereinigungsstelle der beiden Schildknorpel erstreckt und also

1. Stell-Schildknorpelmuskel genannt wird. Jedes Stimmband besteht eben aus diesem Muskel und der entsprechenden Schleimhautbekleidung. Wir übersehen den Verlauf dieses Muskels in Fig. 9. Der zwischen beiden im Wesentlichen aus diesen beiden gleichnamigen Muskeln bestehenden Stimmbändern freibleibende Raum, Fig. 10, wird

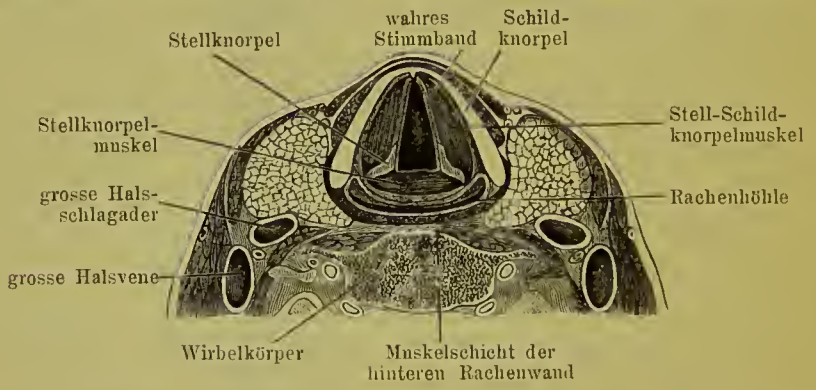

Fig. 9.
Horizontaldurchschnitt durch den Hals in der Ebene der wahren Stimmbänder.

Stimmritze genannt. An jedem Stimmbande unterscheidet man zwei Theile, den bandartigen Theil von der Spitze des Stellknorpels bis zum Schildknorpel und den knorpeligen Theil soweit er dem Stellknorpel allein entspricht. Die Form der Stimmritze, wie sie zur Athmung oder zur Tonbildung erforderlich ist, wird durch die Wirkung dieses Muskels resp. durch die Mitwirkung der nachstehend noch zu besprechenden anderen Kehlkopfsmuskeln bestimmt. Der Stell-Schildknorpelmuskel speciell verleiht dem Stimmbande die für jeden Ton erforderliche Konsistenz und Spannung.

2. Der Stellknorpelmuskel (Fig. 8) geht mit seinen quer und schräg verlaufenden Fasern von einem Stellknorpel zum andern. Eine Contraktion dieses Muskels bewirkt eine Aneinandernäherung der Stellknorpel, wenn gleichzeitig das unter 1. erwähnte Muskelpaar mitwirkt.

3. Der hintere Ring-Stellknorpelmuskel (Fig. 8) entspringt mit fächerförmiger Ausbreitung an der Ringknorpelplatte und setzt sich an den Muskelfortsatz des Stellknorpels an. Indem er sich contrahirt, erzeugt er eine Bewegung dieses Knorpels um eine senkrechte Achse. Dadurch wird der Stimmfortsatz nach Aussen gewendet, die Stimmritze also erweitert.

4. Denselben Ansatz bei entgegengesetzter Richtung der Muskelfasern und mit ihm einen spitzen Winkel bildend, hat der seitliche Ring-Stellknorpelmuskel, welcher die Stimmritze verengt.

5. Von der vorderen Fläche des Ringknorpels geht schliesslich an jeder Seite ein Muskel, Ring-Schildknorpelmuskel, schräg nach oben zur äusseren Fläche des Schildknorpels. Indem er sich zusammenzieht, dreht er den Ringknorpel um eine Querachse. Dadurch werden die auf der Ringknorpelplatte gelegenen Stellknorpel nach hinten gezogen und somit die Stimmbänder gespannt.

Die Stimmbandmuskeln haben eine dreifache Funktion auszuüben: nämlich 1. die Stimmbänder einander zu nähern; 2. sie zu spannen; 3. sie von einander zu entfernen. Zur Tonbildung müssen die Stimmbänder gespannt und einander genähert werden,

um so die eine enge Ritze, die Stimmritze, zu bilden; zur Athmung müssen sie von einander entfernt werden.

I. Stimmbandspanner ist:
Der Ring-Schildknorpelmuskel (5), zum Theil auch der eigentliche Stimmbandmuskel oder Stell-Schildknorpelmuskel (1).

II. Stimmritzenverenger sind:
1. Der Stellknorpelmuskel (2).
2. Der seitliche Ring-Stellknorpelmuskel (4).

III. Stimmritzenerweiterer ist:
Der hintere Ring-Stellknorpelmuskel (3).

Ausser diesen für die Athmung und die Stimmbildung erforderlichen Muskeln giebt es noch ein Muskelpaar — die Kehldeckel-Stellknorpelmuskel, deren Zusammenziehung eine Rückwärtsbeugung des Kehldeckels bewirkt. (Fig. 8). Diese Muskeln gehören in funktioneller Beziehung hauptsächlich zu den Schlingmuskeln. Sie erzeugen eine Rückwärtsbeugung des Kehldeckels, um mit diesem den Eingang in den Kehlkopf zu verlegen und so beim Schlingakt das Eindringen von Speisen in den Kehlkopf zu verhindern.

Die Schleimhaut des Kehlkopfes liegt im Innern des Organs entweder direkt auf der knorpeligen Unterlage oder auf den Muskeln fest an, wo eine solche vorhanden ist. Sie sieht überall hellroth aus; nur an dem inneren Theil der Stimmbänder ist sie ganz weiss. Oberhalb dieser letzteren bildet sie mit Einschluss des unter ihr liegenden Bindegewebes auf jeder Seite eine von vorn nach hinten gerichtete Falte, welche mit dem Stimmbande parallel verläuft, und falsches Stimmband oder Taschenband genannt wird (Fig. 12 und Fig. 1). Zwischen diesem und dem wahren Stimmbande befindet sich eine ebenfalls mit Schleimhaut ausgekleidete Bucht: Die Morgagnische Grube (Fig. 12 u. Fig. 1).

Ueber alle diese Verhältnisse können wir sehr leicht mittelst einer laryngoskopischen Untersuchung Aufschluss erhalten, indem wir uns das Spiegelbild des Innern eines Kehl-

kopfes verschaffen. Solch ein Bild des Kehlkopfes ist in Fig. 10 und 11 dargestellt. Die Orientirung in diesem Bilde ist nicht schwer, wenn man sich vergegenwärtigt, dass es den Anblick wiedergiebt und zwar im Spiegelbilde, den man beim Hineinschauen von oben in die in Fig. 12 dargestellte und nach hinten ergänzte Röhre erhält. Den Kehldeckel sieht man dann selbstredend in perspektivischer Verkürzung, also hauptsächlich nur den oberen Rand; von diesem erstrecken sich beiderseits nach hinten (im Spiegelbilde selbstredend nach vorn), die beiden Kehldeckel-Stellknorpelfalten, deren Grundlage die oben

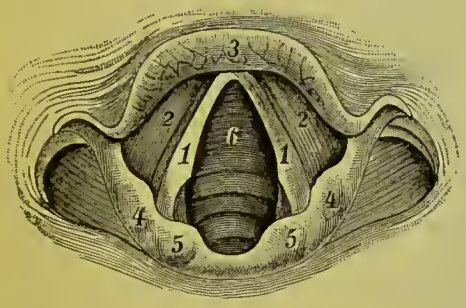

Fig. 10.
Spiegelbild des Kehlkopfes während tiefer Einathmung.
1. Wahres Stimmband. — 2. Falsches Stimmband (oder Taschenband). — 3. Kehldeckel. — 4. Stellknorpel-Kehldeckelfalte. — 5. Stellknorpel.

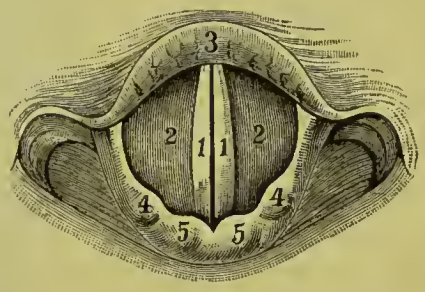

Fig. 11.
Spiegelbild des Kehlkopfes während der Tongebung (Phonation).
1. Wahres Stimmband. — 2. Falsches Stimmband (oder Taschenband). — 3. Kehldeckel. — 4. Stellknorpel-Kehldeckelfalte. — 5. Stellknorpel.

(Seite 8) beschriebenen gleichnamigen Muskeln sind. Sie enden an den Stellknorpeln, von welchen man selbstredend hier nur die obere Spitze sieht. Von den Stellknorpeln gehen nach vorn zwei Falten, die falschen Stimmbänder und unterhalb dieser die wahren Stimmbänder, welche durch weisse Farbe sich scharf von der Umgebung abheben.

Zwischen diesen ist durch einen dunklen Strich der Eingang in die Morgagnischen Gruben angedeutet. Die verschiedene Stellung der Stimmbänder in den beiden Abbildungen 10 und 11 entspricht der Athmung und der Tongebung. Bei der Athmung ist es nothwendig, dass die Passage zum Luftdurchtritt in die

Lunge (Einathmung) und aus derselben (Ausathmung) freigegeben ist. Zu diesem Zwecke müssen die Stimmbänder möglichst weit von der Mittellinie entfernt, die Stimmritze also möglichst weit sein.

Die Tonbildung kommt dagegen dadurch zu Stande, dass der Strom der Ausathmungsluft durch einen engen Spalt hin-

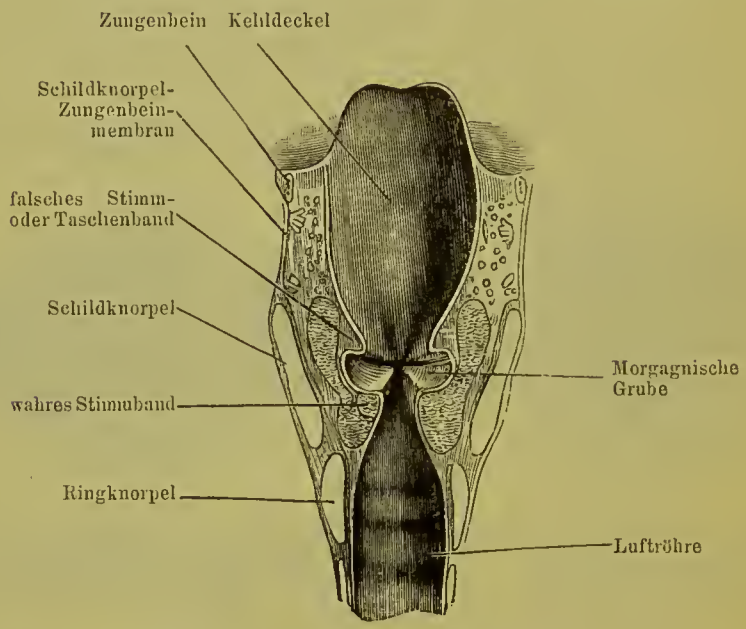

Fig. 12.

Senkrechter querer (frontaler) Durchschnitt durch den Kehlkopf und den oberen Theil der Luftröhre.

(Die Abbildung stellt die Schnittfläche des vorderen Theils dar.)

durchgepresst wird, welcher von den einander genäherten Stimmbändern noch freigelassen wird und diese letzteren in Schwingungen versetzt.

Betrachten wir nun den Kehlkopf im Ganzen in seiner Eigenschaft als tonerzeugenden Apparat, so sehen wir — das lehrt ein Blick auf Fig. 9 —, dass er unter den Musikinstrumenten die grösste Aehnlichkeit mit einer Zungenpfeife hat. Bei dieser entsteht der Ton dadurch, dass eine in der Nähe der einen Oeffnung sich befindliche Zunge durch das Hineinblasen, also durch den vorüberstreichenden Luftstrom in

Schwingungen versetzt wird. Diese Aehnlichkeit ist jedoch nur eine ganz oberflächliche. In seinen intimeren, wundervollen Einrichtungen, die den Kehlkopf mit Hilfe seiner Nebenorgane zu den reichen herrlichsten Tonerzeugungen befähigen, gleicht er überhaupt keinem Gebilde aus Menschenhand.

Es würde zu weit führen, wollte ich Ihnen an dieser Stelle alle die zahlreichen Einzelheiten darlegen, welche die Physiologie der Stimme uns lehrt. Ich kann mich hier nur auf das Wesentliche beschränken.

Bei jedem Tone unterscheidet man bekanntlich drei Grundeigenschaften: Die Stärke, die Höhe und die Klangfarbe.

Unter Klangfarbe versteht man die Verschiedenheit, die wir an Tönen von gleicher Höhe und Stärke wahrnehmen, wenn sie von verschiedenen Tonerzeugern herrührt. So klingt ein Ton von gleicher Höhe und Stärke ganz verschieden, je nachdem er z. B. von einer Violine oder einer Clarinette herrührt. Für die Klangfarbe ist die Zahl, Höhe und Stärke der harmonischen Obertöne maassgebend, die dem Grundtone beigemischt sind. Die Stärke eines Tones ist um so grösser, mit je grösserer Kraft die Theile in Schwingung gesetzt sind. Ist ein mitschwingender Luftraum in der Nähe des tönenden Körpers vorhanden, der durch diesen in Mitschwingungen geräth, so wird der Ton proportional verstärkt (Resonanz). So klingt eine schwingende Saite stärker, wenn sie über einem mitschwingenden Resonanzboden gespannt ist, als ohne einen solchen.

Die Höhe eines Tones nimmt mit seiner Schwingungszahl zu, d. h.: ein Ton ist um so höher, je schneller der tönende Körper schwingt. Eine gespannte Saite oder Membran schwingt um so schneller, erzeugt also dabei einen um so höheren Ton, je kürzer und je dünner der schwingende Theil ist und je stärker er gespannt ist.[1]) Ein allbekanntes Beispiel hierfür ist die

[1]) Die Tonhöhe steht, genauer ausgedrückt, nicht im geraden Verhältniss zu der Spannung, sondern zu der Wurzel aus der Spannung. Ist die Kraft, mit der die eine Saite gespannt ist z. B. 4 gr. und die der andern Saite = 16 gr., so verhält sich die Höhe der entsprechenden Töne nicht wie 1 : 4, sondern wie 1 : 2.

Produktion von Tönen verschiedener Höhe beim Violinenspiel. Die tieferen Töne werden hier auf der dickeren, die höheren auf der dünneren Saite erzeugt. Ausserdem wird, je nachdem man einen tieferen oder höheren Ton hervorbringen will, durch Auflegen der Finger der linken Hand bewirkt, dass beim Anstreichen der Saite ein grösserer oder kleinerer Theil der Saite zum Schwingen, also zum Tönen gebracht. Bei der Zungenpfeife, der der Kehlkopf ja am meisten gleicht, wird die Höhe des Tones bewirkt durch das Zusammenwirken der Elasticität und der Dimension der Zunge. Nach diesen physikalischen Vorbemerkungen werden die einzelnen Eigenschaften der Singstimme verständlicher.

Im Kehlkopfe wird die Stärke eines hier producirten Tones zunächst bedingt durch die Grösse der Kraft, mit welcher der Ausathmungsluftstrom durch die bei der Intonation verengte Stimmritze getrieben wird, also durch die Grösse der Kraft, mit welcher die bei der Ausathmung wirkenden Muskeln des Brustkorbes die Ausathmungsluft herausdrängen. Je kräftiger diese Muskulatur entwickelt ist, desto stärker sind die Töne, die erzeugt werden können. Bei der Stimmbildung kommt aber nicht blos der Kehlkopf allein in Betracht; als Resonatoren, die zunächst den im Kehlkopf erzeugten Ton verstärken, wirken hier noch mehrere Hohlräume mit, und zwar unterhalb der Stimmbänder der Brustkorb und die Luftröhre, oberhalb derselben die Morgagnischen Gruben, die Rachen-, Mund- und Nasenhöhlen. Dass der Brustkasten bei der Tonbildung, beim Singen und Sprechen, mitschwingt, lässt sich leicht dadurch nachweisen, dass man die Hand auf den Brustkasten eines Singenden oder Sprechenden legt: man fühlt dann die Vibrationen und man fühlt sie stärker, je kräftiger der Ton ist. Dasselbe gilt auch von der Luftröhre.

Die Höhe des Kehlkopftones wird zunächst bedingt durch die Länge der Stimmbänder. Da diese bei Männern durchschnittlich 18 mm lang sind, bei Frauen aber nur 12 mm, so ist es leicht begreiflich, dass letztere eine höhere Stimmlage haben als erstere. Die einzelnen Abstufungen in der Tonhöhe

werden im Kehlkopf zunächst durch entsprechendes Verkürzen des schwingenden Theils der Stimmbänder herbeigeführt. Bei sehr hohen Tönen ziehen sich nämlich die oben, Seite 17, beschriebenen Stellmuskeln zusammen, dadurch werden die beiden Stellknorpel aneinander gepresst, so dass nur der ligamentöse Theil der Stimmbänder zum Schwingen kommt. (Die beiden Register: das Register der Bruststimme und das der Falsetstimme.) Bei der Bruststimme schwingt das ganze Stimmband, bei der Falsetstimme nur der ligamentose Theil. Die verschiedenen Höhenabstufungen in jedem Register werden hauptsächlich von der Spannung der Stimmbänder bestimmt. Hierbei kommt 1. der eigentliche Stimmbandmuskel, der Schild-Stellknorpelmuskel, 2. der Ring - Stellknorpelmuskel zur Wirkung. Ausserdem wird die Spannung der Stimmbänder und somit auch die Höhe des Tones durch die Stärke des bei der Produktion desselben verwendeten Respirations-Luftstromes bedingt. Schliesslich kommt hierbei auch die Stellung des Gaumens in Betracht, die im Allgemeinen mit der Höhe des producirten Tones sich erhebt.

Diese wenigen Bemerkungen aus dem grossen Gebiete der Gesangsphysiologie mögen Ihnen an dieser Stelle genügen. Später, bei Besprechung der Erkrankungen der Singstimme, werden wir Gelegenheit haben, auf diesen Gegenstand noch einmal und ausführlich zurückzukommen.

Es bleibt uns schliesslich noch übrig, einige Worte zur Physiologie der Sprechstimme zu sagen. Es handelt sich darum, darzulegen, in welcher Weise und durch welche Hilfsmittel die Elemente der Sprache — die Vokale und die Consonanten — entstehen. Die obigen Ausführungen enthalten schon die Thatsachen, welche zum Verständniss der hier in Frage kommenden Verhältnisse genügen.

Die Vokale unterscheiden sich von einander nur durch ihre Klangfarbe. Der durch die in Schwingungen versetzten Stimmbänder erzeugte Ton erleidet eine Veränderung je nach der gleichzeitigen Gestalt der Mundhöhle. Für die Klangfarbe ist eben nur die Qualität der mit dem Grundton ertönenden

Obertöne massgebend und diese wird bei Blasinstrumenten, bei derjenigen Art von musikalischen Instrumenten, zu denen der Kehlkopf mit seinen Nebenorganen gehört, von der Form des Ansatzrohres bestimmt. Die Rolle des Ansatzrohres spielt beim menschlichen Stimmorgan im Wesentlichen die Mundhöhle (in Verbindung mit der Rachenhöhle).

Das **A** wird dadurch gebildet, dass der Mund, indem der Ton durch die Schwingungen der Stimmbänder entsteht, weit offen gehalten wird. Die Zunge liegt am Boden der Mundhöhle.

Beim **U** ist die Mundöffnung sehr klein. Die Zungenspitze ist stark nach unten gebogen.

Beim **O** ist die Mundöffnung etwas grösser, die Zunge etwas weniger gewölbt als beim U.

Beim **I** hat die Mundöffnung eine breite Form, die Zunge ist, im Gegensatz zum U und O, nach oben convex. Die beiden Zahnreihen bilden mit einander eine enge Spalte.

Beim **E** ist die Mundöffnung nicht so breit, die Zahnreihen sind nicht so sehr einander genähert, der Zungenrücken ist nicht so sehr gewölbt wie beim I.

Wir haben also drei Grundformen der Mundhöhle, die mit einigen Modifikationen die fünf Vokale hervorbringen, und zwar die eine für das A, die zweite für das U und O, die dritte für das E und I.

Wenn, während die Stimme weiter tönt, die Mundhöhle von einer in die andere der eben erwähnten Formen übergeht, so entstehen Diphthonge.

Von den Vokalen unterscheiden sich die Consonanten in derselben Weise, wie Geräusche von Tönen. Während letztere durch gleichmässige Schwingungen entstehen, sind die Schwingungen bei ersteren ungleichmässig. Bei den Consonanten wird dieses nun dadurch bewirkt, dass die regelmässig schwingende Ausathmungsluft am Gaumen, an den Zähnen oder den Lippen einen Widerstand erfährt, so dass die regelmässigen Schwingungen in unregelmässige verwandelt werden (bei den mit Stimme erzeugten Consonanten), oder dass die Schwingungen von vornherein unregelmässig, also geräuschartig sind (bei den ohne Stimme erzeugten

Consonanten). Es können eben bei ein und derselben Grösse und Form des Widerstandes zwei zwar ähnliche, aber immerhin deutlich verschiedene Consonanten gebildet werden, je nachdem die Schwingungen der Stimmbänder mitwirken oder nicht.

Es giebt zunächst zwei Arten, nach welchen das Consonantengeräusch gebildet wird. Entweder entsteht es dadurch, dass ein vorhandener Verschluss, z. B. der Lippen, durch den Ausathmungsprozess gesprengt wird, wie beim P, oder in der Weise, dass die Luft durch eine Verengung hindurchgepresst wird, so dass eine Reibung entsteht. Die so entstehenden Consonanten haben einen verschiedenen Laut, je nachdem dieses Reibegeräusch oder jenes Verschlussgeräusch hier oder dort gebildet wird.

Die nachstehende Zusammenstellung ergiebt alle hier in Frage kommenden Verhältnisse.

Artikulationsstelle	Stimme	Verschlusslaute	Reibungslaute
1. Lippen	ohne	P	F
	mit	B	W
2. Zähne	ohne	T	S (hart)
	mit	D	S (weich)
3. Gaumen	ohne	K	Ch
	mit	G	J

Diese Tafel enthält freilich nicht alle Consonanten. Die hier noch fehlenden werden aber nach ähnlichen Prinzipien gebildet.

Das **L** ist ein Zahnconsonant und wird durch Reibungsgeräusch, und zwar mit Stimme, gebildet. Es unterscheidet sich vom S dadurch, dass beim S die Zungenspitze hinter der unteren Zahnreihe ruht und die Luft zwischen diesen beiden Theilen in der Mitte hinausstreicht, beim L aber die Luft an beiden Seiten der Zunge hinausgepresst wird.

Das **R** entsteht durch Schwingungen der Zungenspitze oder des Zäpfchens.

Das **M** und **N** unterscheiden sich von allen anderen Consonanten und auch von den Vokalen dadurch, dass, während alle diese Laute bei gehobenem Gaumensegel ausgesprochen werden, M und N nur bei gesenktem Gaumensegel, indem also die Mundrachenhöhle mit der Nasenrachenhöhle communicirt, artikulirt werden können. Das M entsteht, wenn der Mund mit den Lippen verschlossen ist, das N, indem die Zungenspitze der oberen Zahnreihe anliegt.

Das **Z** ist eine Zusammensetzung von T und S.

Zweiter Vortrag.

Die Entstehungsursachen von Hals- und Nasenkrankheiten.

Schutzvorrichtung des Organismus. — Anpassungsvermögen. — Krankhafte Störungen in Folge mangelhafter Blutcirkulation. — Enge Bekleidung. — Reflektorische Wirkung auf Hals und Nase, von anderen Körpertheilen ausgehend. — Schützende Fähigkeit des normalen Nasenschleimes. — Erkältung. — Schutz gegen dieselbe durch Hautpflege. — Kleidung (allgemeine). — Bekleidung des Halses. — Fussbekleidung. — Schweissfüsse. — Erhitzung des Halses. — Trockene Luft. — Unreine Luft. — Infectionskrankheiten. — Nervenkrankheiten.

Sie haben in den bisherigen Ausführungen eine Reihe von Schutzvorrichtungen kennen gelernt, welche die Nase und die Halsorgane vor der Einwirkung mancher Schädlichkeiten bewahrt. Ausserdem besitzt der menschliche Organismus ein hervorragendes Anpassungsvermögen. Ein gesunder Mensch akklimatisirt sich bei entsprechenden Vorsichtsmaassregeln ebensogut in den eisigen Regionen des hohen Nordens, wie in der Gluthhitze der Tropen. Ebenso wird man mit der Zeit auch gegen manche Schädlichkeiten des Berufslebens in dem Sinne abgehärtet, dass sie nicht mehr den Schaden anrichten, wie sie ihn auf den ungewohnten Organismus ausüben. So kann man sich ja auch an

Gifte gewöhnen und schliesslich z. B. eine im Allgemeinen tödtliche Quantität von Morphiumdosen ohne direkten Schaden vertragen. Aber sowohl die physiologischen Schutzvorrichtungen, wie auch die Fähigkeit der Anpassung, sind in ihrer Wirksamkeit begrenzt; sie versagen, wo der Unverstand althergebrachter Vorurtheile herrscht, wo den berechtigten Forderungen einer naturgemässen Lebensweise nicht Rechnung getragen wird.

Die Grundlage des normalen Ablaufs aller Funktionen des Organismus, also auch derjenigen der Nase und der Halsorgane, ist eine ungestörte Blutcirculation. Das Blut ist der Träger der Ernährungsstoffe für alle Theile, hier insbesondere für die Schleimhaut mit ihren Drüsen und Nerven und für die Muskeln. Sie alle können normal nur dann funktioniren, wenn das Blut ungehindert zu- und abfliessen kann. Anderenfalls entwickeln sich Störungen mannigfacher Art.

Nun kann eine abnorme Vertheilung des Blutes in den oberen Luftwegen zunächst durch manche Erkrankungen des Herzens und der Lunge bedingt werden. Viel häufiger geschieht dies aber durch zu enge Bekleidung der Brust und des Halses.

Das normale Athmen ist der Zwerchfelltypus, d. h. diejenige Art, bei welcher Einathmung und Ausathmung hauptsächlich im unteren Theile der Brust vor sich gehen, bei welcher also während der Inspiration die Rippen gehoben und das Zwerchfell nach unten gedrängt wird. Dadurch wird jedes Mal eine genügende Menge Luft der Lunge zugeführt, um dann bei der Ausathmung wieder ausgestossen zu werden. Diese einzig richtige Athmungsart macht das mit Recht viel geschmähte Corset unmöglich, selbst wenn die Trägerin nicht den schlechten Geschmack hat, eine Wespentaille schön zu finden und sich also nicht sehr stark schnürt. Es bildet sich bei Frauen, die lange einen derartigen Modepanzer tragen, eine falsche Athmungsart aus, bei der nur der obere Theil des Brustkorbes sich an den Athmungsbewegungen betheiligt. Dadurch wird künstlich ein ähnlicher Zustand herbeigeführt, wie wir ihn beim Lungenemphysem (Lungenblähung) beobachten. Hier hat die Lunge selbst an Elasticität verloren. Dort wird die

natürliche Entwicklung der Elasticität gehemmt. Bei jeder Ein- und Ausathmung wird nur ein Bruchtheil der nöthigen Luftmenge gewechselt. Da nun eine gehörige Circulation in den Halsgefässen nur bei ergiebiger Athmung zu Stande kommen kann, so bewirkt eine mangelhafte Athmung eine Stauung, eine Congestion im Halse. Wenn auch eine auf die geschilderte Weise entstandene Congestion nicht sehr stark ausgeprägt zu sein pflegt, so genügt sie doch, um bei Sängerinnen eine erhebliche Störung beim Singen herbeizuführen. Dazu kommt noch der Umstand hinzu, dass der durch das Einschnüren eingeengte Brustkorb bei der Athmung nur wenig Luft aufnehmen und demgemäss auch mit der bei der Ausathmung bewirkten Intonation nur mit einer geringen Luftmenge die Stimmbänder in Schwingung versetzen kann. Um den beabsichtigten Zweck zu erreichen, müssen daher von der Sängerin grössere Anstrengungen gemacht werden. Sie sind aber auch dann nicht im Stande, all das zum Ausdruck zu bringen, was ihnen an natürlichen Stimmmitteln zu Gebote steht. Die Folge davon ist eine vorzeitige Ermüdung der Stimme. Geübte Sängerinnen können freilich diese wie manche andere Hindernisse vermöge der Herrschaft überwinden, welche sie über ihre Athmungs- und Stimmmuskulatur ausüben. Novizen der Gesangskunst aber scheitern nicht selten an ihrem Corset.

Auch Männer, die unter der Herrschaft der Modethorheit stehen, haben sich in der letzten Zeit ein ebenso hässliches wie schädliches beengendes Kleidungsstück aufoctroyiren lassen: ich meine jenen hohen, steifen und engen Halskragen, der die ohne dies schon lächerliche Eleganz unserer Modeherren zu einer vollendeten Carricatur macht. Solch ein Kragen übt einen fortdauernden Druck auf den Hals und namentlich auf die grossen Blutgefässe aus, die zum grössten Theil direkt unter der Haut liegen und das Blut von der Nase und dem oberen Theil des Halses abführen. Wenn es durch den engen Halskragen abzufliessen behindert wird, so ist eine Stauung in der Nase und im Halse die nothwendige Folge davon. So kommt es zu chronischen Entzündungen in diesen Organen. Aus demselben Grunde

leiden die Träger solcher Kragen an häufig sich wiederholendem Nasenbluten. —

Noch viel schädlicher als diese auf mechanischem Wege entstandene Blutstauung in den oberen Luftwegen wirkt eine solche dann, wenn sie in reflektorischer Weise durch Einwirkung auf die äussere Hautbedeckung entstanden ist. Die Blutvertheilung im menschlichen Körper wird nämlich nicht blos von dem Centralorgan des Kreislaufes, vom Herzen, allein geregelt, es sind vielmehr noch besondere Vorrichtungen vorhanden, welche dahin wirken, dass jedem Körpertheile und jedem Organe je nach seinen derzeitigen physiologischen Bedürfnissen bald eine grössere, bald eine geringere Menge Blutes zufliesst. Der dieser Einrichtung dienende Apparat ist das System der „Gefässnerven", das über den ganzen Körper vertheilt ist. Es funktionirt sowohl selbstthätig wie auch auf besondere Reize hin. Bei normalem Ablaufe der Lebensvorgänge im Körper bewirken nämlich die Gefässnerven dann eine Erweiterung der Blutgefässe und somit einen grösseren Blutzufluss zu einem bestimmten Organe, wenn zur Zeit grössere Anforderungen an seine Leistungen gestellt werden. Zwischen den oberen Luftwegen, insbesondere der Nase einerseits und der Haut andererseits, besteht nun eine innige Wechselbeziehung in dem Sinne, dass eine plötzliche Abkühlung der Haut, indem sie hier eine Zusammenziehung der Blutgefässe bewirkt, in der Nase — auf reflektorischem Wege durch Vermittlung gewisser Nerven (Gefässnerven) — eine Erweiterung derselben erzeugt. Mit dieser Blutüberfüllung in der Nase geht auch eine Steigerung der Schleimabsonderung Hand in Hand. Der Schleim wird dadurch qualitativ wie auch quantitativ verändert. Während der normal abgesonderte Schleim der Nase eine bakterientödtende Eigenschaft hat und die Nase so vor der Einwirkung der entzündungserzeugenden Mikroorganismen schützen kann, verliert der Nasenschleim dann seine schützende Kraft, wenn er in zu grosser Menge unter abnormen Verhältnissen abgesondert wird: dann ist die Nase den überall vorhandenen entzündungserregenden Bakterien wehrlos preisgegeben: es entsteht eine Entzündung der Nasenschleimhaut.

In der hier skizzirten Art spielt sich die „Erkältung" ab, die im Allgemeinen mit Recht als Hauptentstehungsursache vieler Krankheiten des Halses und der Nase und indirekt auch ihrer weiteren Folgen betrachtet wird.

So innig aber auch die Beziehung zwischen Haut und Nase ist, so hat doch keinesfalls jede Abkühlung der Haut einen Schnupfen zur Folge. Wir sehen vielmehr, dass das gerade bei den stärksten Abkühlungen nicht der Fall ist. Wenn man beispielsweise beim Schlittschuhlaufen durchs Eis bricht, so entwickelt sich darauf nie ein Nasenkatarrh. Ebenso wenden wir täglich ohne jede Schädigungen Eisblasen, selbst sehr umfangreiche, an. Wir lassen hochgradig fiebernde Typhuskranke in relativ sehr kaltem Wassser baden, entziehen so der Haut eine bedeutende Wärmemenge, ohne eine Erkältung zu befürchten. Dagegen kann man sich eine solche wohl dann zuziehen, wenn man am offenen Fenster sitzt, während der Wind durch die Strasse fegt; wenn man aus dem warmen Bett direkt auf den kalten Fussboden tritt; wenn man, vom Tanzen erhitzt, aus dem warmen Ballsaal mit entblössten Schultern sich direkt in ein kühles Zimmer begiebt. Der scheinbare Widerspruch, der in diesen Thatsachen liegt, ist aber leicht aufzuklären, wenn man eine Eigenthümlichkeit der Blutvertheilung sich vergegenwärtigt, die darin besteht, dass nach einem sehr starken Kältereiz auf die anfängliche Zusammenziehung der Blutgefässe eine Erweiterung derselben folgt. Diese Reaktion verhindert somit die Entstehung einer Entzündung der Schleimhaut der oberen Luftwege. Bei mässiger Kälteeinwirkung, z. B. einseitiger Abkühlung durch Zugluft, kommt es bei den meisten Menschen nicht zu jener Reaktion: es kann also eine Erkältung folgen. Freilich herrschen hier sehr erhebliche individuelle Verschiedenheiten. Jeder weiss das ja aus der Erfahrung in seinem eigenen Bekanntenkreise. Der Eine erkältet sich leicht, zieht sich leicht einen Schnupfen, einen Rheumatismus zu, der Andere aber kann sich ohne jeglichen Schaden den schroffsten Temperaturübergängen aussetzen. Jener ist eben verweichlicht, dieser abgehärtet. Mit anderen Worten gesagt: Durch eine gewisse Trainirung kann man seinen

Körper so gewöhnen, dass die oben erwähnte heilsame, Erkältung verhindernde Reaktion unter allen Umständen prompt eintritt. Diese Reaktionsfähigkeit zur Ausbildung zu bringen, ist die Aufgabe einer vernünftigen Hygiene. Sie kann durch angemessene Pflege der Haut, durch kühle Bäder, kalte Abwaschungen und Abreibungen ausgebildet werden. Zu einer richtigen gesundheitsgemässen Hautpflege, im weiteren Sinne des Wortes, ist eine geeignete Bekleidung das erste und Haupterforderniss. Durch eine ungeeignete Kleidung kann man sich ebenso verweichlichen, so dass man allen Witterungseinflüssen schutzlos preisgegeben ist und sozusagen aus den Erkältungen nicht herauskommt, wie man sich methodisch abhärten kann, wenn man eine gesundheitsgemässe Kleidung wählt. Wir müssen hier auf das Wesen derselben näher eingehen, weil sie für die Entstehung von Nasen- und Halskrankheiten von grosser Bedeutung ist.

Der menschliche Organismus besitzt die Fähigkeit, stets eine annähernd gleiche Temperatur von ca. 37° zu bewahren und zwar unabhängig von den Schwankungen der im Körper erzeugten Wärmemenge und der Temperatur der Aussenluft. Diese wunderbare Einrichtung, die zum normalen Ablauf aller Lebensvorgänge unerlässlich nothwendig ist, beruht im Wesentlichen auf einer unter Nerveneinfluss stehenden Selbstregulation der Blutvertheilung. Je mehr Wärme producirt wird, z. B. beim Arbeiten, desto mehr Blut fliesst zu den peripheren Theilen des Körpers. Dieser verliert dem entsprechend an Wärme und zwar sowohl durch Ausstrahlung, wie auch durch Fortleitung der Wärme. Nach der gleichen Richtung hin wirkt auch das Schwitzen: da die Verdunstung des Schweisses an der Körperoberfläche einen erheblichen Wärmeverlust erzeugt. Bei diesen Vorgängen, besonders, was den Wärmeausgleich gegenüber den Schwankungen der atmosphärischen Verhältnisse anbelangt, spielt die Kleidung eine wichtige Rolle.

Die von der Körperoberfläche abgegebene Wärme lässt keine Kleidung völlig durch. Zwischen der Haut und der Unterkleidung muss die Luft eine gewisse Constanz an Wärme und

Feuchtigkeit haben, wenn der Mensch sich behaglich fühlen und gesundheitliche Störungen nicht ausbleiben sollen. Für Aufrechthaltung dieser Gleichmässigkeit dieser „individuellen Atmosphäre“ ist nun die Farbe, die Art und die Menge des Bekleidungsstoffes und der Luftgehalt des Gewebes maassgebend.

Die wichtigste Eigenschaft der Kleider ist ihr Wärmeleitungsvermögen. Dieses hängt hauptsächlich von dem Luftgehalt der Stoffe ab. Diejenigen Stoffe leiten die Wärme um so besser nach aussen, wärmen also um so weniger, je lufthaltiger sie sind. Ferner darf die Verdunstung nicht gehemmt, sie muss vielmehr durch die Kleidung regulirt werden: es darf nicht zu schroffen Aenderungen im Feuchtigkeitsgehalt der „individuellen Atmosphäre“ kommen. Die Kleider müssen porös und luftdurchgängig sein. Aus diesen Gründen verdienen im Winter die Wollstoffe den Vorzug für die Unterkleider, denn sie sind luftdurchlässig und lassen die aufgenommene Feuchtigkeit nur langsam abdunsten, es kommt nicht zu schroffer Wärmeentziehung. Im Sommer dagegen sind leichte Tricot- oder maschige Gewebe am empfehlenswerthesten. Behält man aber auch im Sommer die wollenen Unterkleider bei, oder trägt man bei warmem Wetter eine Menge schlecht leitender Wollstoffe, so wird durch das häufige Schwitzen die oben besprochene Reaktionsfähigkeit des Körpers gelähmt, deren Erhaltung zur Vermeidung von Erkältung so sehr dringend erforderlich ist.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist die Bekleidung des Halses. Dass sie nicht zu eng sein darf, ist bereits oben begründet worden. Soll man aber den Hals ausser dem zur Toilette gehörenden Kragen auch noch durch ein Halstuch schützen? Unter gewöhnlichen Verhältnissen und für die meisten Menschen ist ein Halstuch mindestens überflüssig, meistens aber schädlich. Freilich giebt es verweichlichte Individuen, die wenigstens bei rauher Witterung dieses Bekleidungsstück nicht entbehren können und sollen. Aber auch diese müssen dahin streben, ein Halstuch unter allen Umständen entbehren zu können. Sie werden das ohne Schädigung erreichen, wenn sie beim Beginn der warmen Jahreszeit jeden Morgen Brust und Hals mit kaltem

Wasser abreiben und zuvor eine kalte Douche auf die Nackengegend appliciren. Damit erreicht man in wenigen Monaten eine genügende Abhärtung, um unter gewöhnlichen Verhältnissen ein Halstuch ohne Schaden entbehren zu können. Begiebt man sich aber nach starker Erwärmung und Anstrengung, namentlich durch Gesang, oder nach einem längeren Aufenthalt in überhitzten Räumen bei kalter Witterung ins Freie, so ist eine besondere Bedeckung des Halses — am besten mit einem seidenen Tuche — für Jeden, auch für den Abgehärteten, erforderlich; denn es gilt überhaupt als eine aus tausendfältiger Erfahrung entnommene allgemeine Regel, dass eine Erkältung um so leichter zu Stande kommt, wenn eine starke Erwärmung des Körpers oder eines Körpertheils vorausgegangen ist.

Die bereits oben erwähnten Beziehungen, welche zwischen entfernten Körpertheilen und den Halsorganen bestehen, machen sich besonders deutlich bei den Füssen bemerkbar, indem eine Wärmeentziehung an den Füssen eine Entzündung der Hals- und Nasenschleimhaut sehr häufig zur Folge hat. Eine solche Wärmeentziehung kommt schon bei jedem Feuchtwerden der Füsse zu Stande, wenn die Fussbekleidung bei regnerischer Witterung undicht ist. Noch häufiger kommt das bei einem sehr weit verbreiteten Uebel, dem sogenannten Schweissfuss, vor. Viele Personen leiden nämlich bekanntlich an einer übermässigen Schweissabsonderung an den Füssen, in Folge deren die Füsse selbst bei kälterer Temperatur dauernd feucht, ja manchmal sogar geradezu durchnässt sind. Dieses Durchnässtsein der Füsse wird von Vielen zwar stets als eine lästige Empfindung wahrgenommen, andere aber gewöhnen sich an ihr Leiden, welches im Winter wie im Sommer sie nicht verlässt, derart, dass sie das Feuchtsein gar nicht mehr empfinden. Sie werden an ihr Uebel nur durch den üblen Geruch erinnert, der sich in Folge des zersetzten Schweisses entwickelt, oder wenn sie sich abends der Fussbekleidung entledigen und diese feucht vorfinden. Jedenfalls wird den Schweissfüssen im Allgemeinen nicht diejenige Beachtung gewidmet, die ihnen schon als Entstehungsursache von chronischen Hals- und Nasenkatarrhen zu-

kommen. Thatsächlich lehrt aber die Erfahrung, dass viele Hals- und Nasenkatarrhe, die, auch rationellen Behandlungsmethoden trotzend, Jahre lang zur grossen Qual ihrer Träger bestanden haben, ohne Weiteres, d. h. ohne jede Behandlung der erkrankten Theile, schwinden, sobald man den Fussschweiss selbst oder die direkte Folge desselben, die Durchfeuchtung der Strümpfe, beseitigt hat. —

Gegen die Unterdrückung des Fussschweisses herrscht nun im Volke eine weit verbreitete Abneigung. Man glaubt allgemein, dass eine künstliche Sistirung der Schweissabsonderung die Anstauung von Krankheitsstoffen im Körper herbeiführen müsse. Dass diese Furcht unbegründet ist, kann man nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft mit Bestimmtheit nicht behaupten. Deshalb kann man denjenigen Maassnahmen nicht das Wort reden, welche eine Unterdrückung der Schweissabsonderung bewirken sollen. Aber wie mit der Unterdrückung des Schweisses, erreicht man dasselbe Ziel dadurch, dass man das Feuchtwerden der Strümpfe und somit die schädliche Wärmeentziehung verhindert. Das geschieht nun in sehr wirksamer Weise durch die von P. Baiersdorf erfundenen Schweisssohlen. Diese, die in jeder grösseren Droguenhandlung zu haben sind, verhindern ebenso die Zersetzung des Schweisses wie das Feuchtwerden der Strümpfe.

Nach den obigen Ausführungen werden Sie leicht einsehen, dass nicht blos eine Abkühlung, eine „Erkältung“, eine Störung in der Blutcirculation der oberen Athmungswege herbeiführen kann, sondern dass auch die entgegengesetzte Temperaturveränderung, die Erhitzung, den gleichen Effekt erzeugen muss. Eine Erhitzung der Halsorgane findet nun sehr häufig dadurch statt, dass gewohnheitsgemäss Speisen und Getränke sehr warm eingenommen werden. Ganz besonders gilt das von den flüssigen Nahrungs- und Genussmitteln, wie Suppen, Kaffee, Thee etc. Viele Personen haben nur dann den rechten Genuss von diesen Getränken, wenn sie sie in einem der Siedetemperatur nahen Wärmegrade einnehmen. Die wiederholte direkte Einwirkung hoher Temperatur auf die Schleimhaut des Halses

bewirkt nun eine Erschlaffung, eine Erweiterung der Blutgefässe, und es wird so eine ständige Blutüberfüllung der Halsorgane geschaffen, die die Grundlage zu den hartnäckigsten Katarrhen bildet.

Die Ueberhitzung kann aber auch durch längeren und öfteren Aufenthalt in stark geheizten Räumen während der kalten Jahreszeit geschehen. Hier wirkt gewöhnlich noch eine andere Schädlichkeit mit, indem bei den am meist gebräuchlichen Heizanlagen, die Zimmerluft in gleichem Maasse, wie sie an Wärme zunimmt, an Feuchtigkeit einbüsst.

Es ist selbstverständlich, dass die eingeathmete Luft besonders dann schädlich auf die Nase und die Halsorgane wirken muss, wenn sie *unrein* ist, wenn sie fremde Beimischungen enthält. Letztere kommen entweder in Dampf- und Gasform oder in fester Consistenz vor. In vielen Arbeitsräumen ist die Luft nach beiden Richtungen hin verunreinigt. Freilich sucht die moderne Hygiene die Schädlichkeiten nach Möglichkeit zu beseitigen. Sie in allen Fabrikräumen ganz auszurotten, ist aber kaum möglich. Und so sehen wir, dass die Nasen- und Halsleiden zu den häufigsten Krankheiten derjenigen Personen gehören, die in industriellen Unternehmungen beschäftigt sind.

Schädliche Substanzen können aber nicht blos durch die Athmungsluft zur Nase und in den Hals gelangen und so krankheitserzeugend auf diese Organe wirken; es können denselben vielmehr auch auf der Blutbahn Schädlichkeiten zugeführt werden. Wir beobachten das bei vielen *Infectionskrankheiten*. Da sehen wir, dass die krankheitserzeugenden Bakterien, indem sie auf dem Wege der Blutcirculation zu den oberen Respirationswegen gelangen, hier ganz bestimmte Veränderungen erzeugen.

Beim *Scharlach* sind die Veränderungen im Rachen für die Krankheit geradezu charakteristisch. Gewisse Formen von Kehlkopfkatarrh kommen beim *Typhus* sehr häufig vor. Die *Syphilis* hat ihren Hauptsitz im Rachen, dann auch in der Nase und im Kehlkopfe. Die *Tuberkulose* entfaltet sich in ihrer schrecklichsten Gestalt, wenn sie im Kehlkopfe ihr Zerstörungswerk ausübt.

Schliesslich können die oberen Luftwege auch durch Vermittlung der Nerven sich an Erkrankungen des Gesammtorganismus betheiligen. So erkrankt beispielsweise der Kehlkopf sehr häufig bei Hysterie. Es entwickelt sich eine Heiserkeit, welche nicht selten sogar eine völlige Stimmlosigkeit herbeiführt, so dass die Patientin (bei Männern kommt die Krankheit nur in vereinzelten Fällen vor) keinen Ton hervorbringen kann. Bei einer stärkeren Gemüthsbewegung, häufig aber schon durch den Chok einer unerwartet an sie gerichteten heftigen Anrede, kehrt die Stimme wieder. Bei anderen Personen ist eine heftige Gemüthsbewegung nicht selten Anlass zu einem plötzlich entstehenden Stimmverlust. Lähmungen der Stimmbänder entstehen ferner im Verlaufe gewisser Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten und nach Vergiftungen mit bestimmten Substanzen.

Ueberblicken Sie nun die Gesammtheit der hier dargelegten Ursachen, welche eine Erkrankung im Bereiche der oberen Luftwege erzeugen, so erkennen Sie leicht, dass es ungemein zahlreiche und mannigfache Momente giebt, welche die Gesundheit dieser Organe bedrohen. Viele von ihnen sind unvermeidbar. Man ist auch bei der grössten Wachsamkeit und Aufmerksamkeit nicht im Stande, ihnen zu entgehen. Zu dieser Gruppe gehören alle diejenigen, welche von einem Leiden des Gesammtorganismus, des Herzens oder der Nerven abhängig sind. Andere wiederum sind Folgen der Complicirtheit unseres Culturlebens, oder unhygienischer Berufsverhältnisse, die zu verbessern nicht in der Macht des Einzelnen liegt. Andererseits aber haben die obigen Darlegungen gezeigt, dass die meisten Schädlichkeiten sich wohl vermeiden lassen. Man muss sie nur als solche erkennen und den guten Willen haben, ihnen zu entgehen. Nichts ist dem Menschen in allen Dingen, besonders aber in Sache der Hygiene, so schädlich, wie der verwerfliche Grundsatz: laisser faire, laisser aller.

Dritter Vortrag.

Der akute Katarrh der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes.

Häufigkeit des Vorkommens dieses Leidens. — Der akute Nasenkatarrh bei Erwachsenen, bei Säuglingen. — Bedeutung des Schnupfens für den Gesammtorganismus. — Entstehung und Verhütung des Schnupfens. — Schneuzen. — Der akute Rachenkatarrh. Katarrh des Nasenrachenraumes. — Des Mundrachenraumes. — Mandelentzündung. — Diphtheritis. — Mandelabscess. — Seine Bedeutung und die der gewöhnlichen Mandelentzündung für den Gesammtorganismus. — Entstehung des akuten Rachenkatarrhs. (Erkältung. — Infektion.) — Verhütung desselben. — Gefahr des Selbstkurirens. — Der akute Kehlkopfkatarrh. — Veränderung des Kehlkopfinnern. — Symptome: Husten — Heiserkeit — Athmungsbeschwerden. — Entstehungsursachen. — Falsche Gesangsmethode.

Erkrankungen der Nase und des Halses gehören zu den häufigsten Gesundheitsstörungen, die überhaupt vorkommen. Das weiss nicht blos der Arzt, sondern auch der Laie kann sich davon überzeugen, wenn er auf seine Umgebung, auf seinen Bekanntenkreis einigermaassen genau achtet. Jede grössere Ansammlung von Menschen während der rauhen Jahreszeit im Theater, im Concert etc., deutet uns überdies auf diese Thatsache durch die unangenehmen Gehörseindrücke des Räusperns, Schneuzens, Hustens etc. oft in sehr peinlicher Weise hin.

Meistens handelt es sich um einen Katarrh der Nase (Schnupfen) oder des Halses, oder um solche Erkrankungen, die von diesen ausgehen. Ist aber ein gewöhnlicher Schnupfen auch eine Gesundheitsstörung? Man empfindet da gewöhnlich keine Schmerzen, hat kaum eine Belästigung, geht ziemlich ungestört seiner Berufsthätigkeit nach, und doch eine Gesundheitsstörung?! Da dürfte es sich kaum verlohnen, über einen so winzigen Gegenstand viele Worte zu verlieren! So denken die meisten Laien und leider auch viele Aerzte: so dachte man vor wenigen Jahrzehnten in ärztlichen Kreisen allgemein. Aber seitdem man, das Innere der Nase genau zu untersuchen, gelernt

hat; seitdem die Physiologie uns so viele wichtige Thatsachen zeigte, welche die hohe Bedeutung der Nase als Athmungsorgan ins rechte Licht setzte, und zahlreiche Beobachtungen an kranken Menschen uns den Beweis erbrachten, dass selbst geringfügige Störungen, die sich im Innern der Nase abspielen, für die Gesundheit des Gesammtorganismus durchaus nicht gleichgiltig sind: da hat man doch gelernt, auch einem blossen Schnupfen die gebührende Beachtung zu schenken.

Wie jeder Katarrh, so tritt auch der der Nase in zwei verschiedenen Formen auf: als akuter und als chronischer Katarrh oder Schnupfen, die sich in Bezug auf Entstehung, Dauer und Symptome sehr erheblich von einander unterscheiden.

Der akute Schnupfen

ist Ihnen Allen aus eigener Erfahrung bekannt. Man empfindet einen oder zwei Tage lang einen Druck im Kopf, manchmal wirkliche Kopfschmerzen. Dazu tritt leichtes Frösteln, man hat ein allgemeines Empfinden des Unbehagens, ist zur geistigen Arbeit nicht recht disponirt. Dabei macht sich die Nase in lästiger Weise bemerkbar. Das Gefühl des Druckes zieht sich von der Stirn in die Nase hinein und hier tritt ein unangenehmes Prickeln und Jucken auf. Man hat die unangenehme Empfindung der Trockenheit und des Verstopftseins in der Nase, indem die Nasenlichtung thatsächlich verengt ist. Das Gefühl des allgemeinen Unbehagens lässt aber von dem Moment an nach, wo sich die für den Schnupfen charakteristische Schleimabsonderung einzustellen beginnt. Dabei hört aber die peinliche Empfindung der Nasenverstopfung nicht auf, sondern sie nimmt im Allgemeinen noch zu, so dass man gezwungen ist, während eines grossen Theils des Tages, besonders aber während der Nacht, mit offenem Munde zu athmen. Infolge dessen entsteht eine Trockenheit des Mundes und des Halses, die auch im Halse als lästiges Kratzen unangenehm empfunden wird. Nicht selten ist mit diesen Symptomen auch eine leichte Entzündung der Bindehaut verbunden. Bei jedem akuten Schnupfen befindet sich das Auge

übrigens in einem gewissen Reizzustande, der sich durch häufiges Thränenträufeln kund thut. Der Ausfluss ist in der ersten Zeit rein wässrig, später wird er allmälig dicker, aber gleichzeitig auch spärlicher.

Die ganze Dauer eines akuten Schnupfens erstreckt sich selten über eine Woche hinaus.

Die Untersuchung des Naseninnern zeigt, dass die ganze Schleimhaut — sowohl die Bekleidung der Nasenscheidewand wie der Muscheln stark geröthet ist. Ganz besonders prägnant tritt diese Röthe an den Muscheln auf, welche auch sehr stark geschwellt sind. Der Nasenrachenraum betheiligt sich fast immer an der akuten Entzündung der Nasenschleimhaut und auch dort findet man die gleiche Röthung.

Bei regelmässigem Verlaufe eines gewöhnlichen Schnupfens hat dieser freilich keine grosse Bedeutung und zieht keine schlimmen Folgen nach sich. Das gilt aber nur von Erwachsenen und älteren Kindern. Bei Kindern in den ersten Lebensmonaten aber stellt er eine sehr ernste Krankheit dar, bei Neugeborenen ist er unter Umständen geradezu lebensbedrohend. Da tritt er unter solch beängstigenden Erscheinungen auf, dass auch der Laie unschwer die drohende Gefahr erkennt. Durch die entzündliche Schwellung der Nasenschleimhaut, insbesondere durch strotzende Anfüllung und Vergrösserung der Schwellkörper (s. o. S. 11), wird die an sich schon enge Nasenlichtung bald völlig verlegt, so dass der Säugling, ausschliesslich durch den Mund zu athmen, gezwungen ist. Wird nun das Kind an die Brust gelegt und beginnt es zu saugen, so muss es bald die Warze loslassen, um die nothwendige Athmungsluft durch den Mund aufzunehmen. Bald wird es ungeduldig, schreit, und sind erst einige Versuche in gewöhnlicher Weise zu trinken, missglückt, so ist es gar nicht mehr zum Ergreifen der Brust zu bringen. Unter diesen Umständen zeigt sich schon nach sehr wenigen Tagen eine sehr erhebliche Abmagerung. Zu solcher Ernährungsstörung tragen aber noch andere durch den Schnupfen bedingte Momente bei.

Unter normalen Verhältnissen schläft man bekanntlich mit

geschlossenem Munde und athmet hierbei durch die Nase. Bei Säuglingen liegt die Zunge während des Schlafes fest am harten Gaumen an. Diese Lage behält die Zunge auch in den seltenen Fällen bei, wo der Mund beim schlafenden Kinde geöffnet ist. Die Einathmungsluft kann also den Weg durch den Mund nicht nehmen, selbst wenn dieser geöffnet ist. Wenn nun ein Schnupfen die Nase des Säuglings verstopft und für die Luft undurchgängig macht, so wird ein fester und erquickender Schlaf unmöglich. Denn sobald der Schlaf tiefer wird, legt sich die Zunge an den harten Gaumen und sperrt die Luft auf dem Weg durch den Mund ab. Es tritt Athemnoth ein, der kleine Dulder erwacht unter lautem Geschrei. Infolge dieser anhaltenden Schlaflosigkeit stellt sich bald eine sehr erhebliche Erschöpfung des ganzen Organismus ein. Das so häufige, bei jedem missglückten Versuche zu saugen oder zu schlafen, sich wiederholende Schreien führt bald zu einer erheblichen Heiserkeit, die in manchen Fällen zur vollständigen Stimmlosigkeit sich steigert. Diese Heiserkeit beruht in vielen Fällen auf eine Entzündung der Kehlkopfschleimhaut, indem die Entzündung von dem bei jedem akuten Schnupfen mitbetheiligten Rachen sich nach unten fortpflanzt und auch den Kehlkopf ergreift. Sie kann sogar noch weiter bis in die Luftröhren sich fortpflanzen; es entwickelt sich eine Luftröhren-Lungenentzündung, eine bei Säuglingen immer lebensgefährliche Erkrankung.

Bei Erwachsenen pflegt der Schnupfen unter gewöhnlichen, normalen Verhältnissen nach ca. einer Woche vollkommen abzulaufen, ohne eine Spur zu hinterlassen. Nicht selten aber schliesst sich an den akuten Schnupfen eine Entzündung der Luftröhren an, die freilich bei einmaligem Auftreten für den Gesammtorganismus ziemlich bedeutungslos ist. Wiederholt sie sich aber öfters und handelt es sich um jugendliche oder durch Erblichkeit belastete Individuen, so kann sie auf diese Weise die Grundlage zu einer tuberkulösen Erkrankung der Lunge werden. Die Lunge wird eben dadurch zur Aufnahme der überall vorkommenden Tuberkelbacillen geeignet gemacht. Die

häufig wiederholte Luftröhrenentzündung düngt gewissermaassen den Boden, auf welchem diese verderblichen Pilze gedeihen können. —

In diesem Umstande liegt nun die Bedeutung des akuten Schnupfens für den Gesammtorganismus auch bei älteren Individuen. Ausserdem kann ein vernachlässigter akuter Schnupfen sich zu einem chronischen umgestalten und alle schweren Nachtheile mit sich bringen, die diesem eigen sind (s. u.).

In welcher Weise entsteht nun ein akuter Schnupfen, dessen Symptome Sie hier bei Erwachsenen und bei Kindern kennen gelernt haben?

Da giebt es nun zwei Wege: entweder durch direkte Infektion oder durch Erkältung. Der akute Schnupfen ist eine Infektionskrankheit, eine Folge der auf die Nase einwirkenden entzündungserregenden Bakterien. Diese können, wenn die Mutter an einem eiterigen Ausflusse aus den Geschlechtsorganen leidet, schon bei der Geburt in die Nase des Neugeborenen eindringen, der dann den Schnupfen mit zur Welt bringt. Auch unsaubere Schwämme, die zur Reinigung seines Gesichtes benutzt werden, können als Infektionsträger dienen. Und später, wenn die Kinder sich zu bewegen beginnen und zuerst mit Zuhilfenahme der Hand sich auf dem Boden fortbewegen, werden die Ursachen, sich mit Entzündungserregern zu inficiren, immer zahlreicher. Der normale Nasenschleim besitzt freilich, wie oben (Seite 29) gezeigt wurde, eine bacterientödtende Eigenschaft, doch immer nur im begrenzten Maasse. Dringen mit einem Male allzuviel Entzündungserreger in die Nase ein, so erweisen sich diesen gegenüber die natürlichen Schutzvorrichtungen und Abwehreinrichtungen als unzulänglich. Bei Erwachsenen kann der Schnupfen, ebenfalls durch direkte Infection, dadurch zu Stande kommen, dass man ein von einem mit Schnupfen behafteten Individuum gebrauchtes Taschentuch benutzt.

Diese Art der Entstehung eines akuten Schnupfens ist im Grossen und Ganzen jedoch selten. Am allerhäufigsten ist hier die Erkältung anzuschuldigen. Wie eine solche, mag sie auf

irgend einen Theil des Körpers einwirken, zur Entwicklung eines Katarrhs der oberen Luftwege, zunächst also der Nase, führen kann, habe ich Ihnen bereits gezeigt (Seite 30). Wenn Sie die dortigen Ausführungen berücksichtigen, so werden Sie auch leicht begreifen, dass der akute Schnupfen bei Kindern besonders häufig auftritt, weil zu Erkältungen im kindlichen Alter besonders häufig Gelegenheit gegeben ist. Bei unvorsichtiger Wartung wird der nackte Körper einem kalten Luftzuge ausgesetzt, werden durchnässte Kleidungsstücke nicht schnell genug gewechselt, so dass eine Abkühlung einer kleineren oder grösseren Hautfläche eintritt. Bei älteren Kindern ist es ja eine alltägliche Erscheinung, dass sie gerne mit durchnässten Füssen umherlaufen oder sich unvorsichtigerweise auf kalte Steine, auf nassen Erdboden hinsetzen. Dazu kommt noch der Umstand, dass die Kinder bei der üblichen körperlichen Erziehung, bei der falsch angewendeten elterlichen Aengstlichkeit und Zärtlichkeit nicht zeitig genug abgehärtet, sondern geradezu verweichlicht werden. So sind sie schutzlos auch kleinen Veränderungen der Temperatur preisgegeben, d. h. sie haben eine Disposition zu Erkältungen.

Die Behandlung des akuten Schnupfens läuft im Wesentlichen auf die Verhütung desselben hinaus. Es ist also auf die entsprechende Hygiene der Haut, insbesondere auf die geeignete Wahl der Kleidung das Hauptaugenmerk zu richten, wie es oben (Seite 32) ausgeführt ist. Auch muss die Gelegenheit einer direkten Ansteckung, namentlich bei Kindern, streng gemieden werden.

Den normalen Ablauf eines akuten Schnupfens durch irgend eine Medikation abkürzen zu wollen, ist ein ganz vergebliches Beginnen. Alle die verschiedenen „Riechmittel“, die zu diesem Zwecke empfohlen worden sind, haben merkwürdiger Weise nur den Erfindern, sonst aber noch Niemandem geholfen. Es kann sich nur darum handeln, den normalen Ablauf des Schnupfens durch ein unzweckmässiges Verhalten nicht zu stören. Empfindlichen Personen ist der Aufenthalt im Zimmer wenigstens für einige Tage zu empfehlen. Ganz besonders gilt das von ganz jungen und schwächlichen Kindern.

Sodann kommt es hier auf die richtige Art des Schneuzens sehr viel an. Unzweckmässig ist die gewöhnlich übliche Art, indem man nämlich durch einen gleichzeitigen Druck auf beide Seiten der Nase am Eingange derselben die Lüftung verengt und dann mit einem kräftigen Ausathmungsstrom die Absonderung aus der Nase herausschleudert. Dabei kann nämlich ein Theil der infectiösen Massen auch in die Nebenhöhlen oder in die Ohrtrompete gelangen, und hier der Grund zu folgenschweren Entzündungen gelegt werden. Die einzig richtige Art des Schneuzens ist vielmehr die à la paysan, indem man nämlich zuerst die eine Seite der Nase durch festen Druck auf die Seite vollkommen abschliesst und dabei kräftig die andere Seite aufschnaubt und dann in gleicher Art auch auf der entgegengesetzten Seite verfährt.

Die Behandlung des Schnupfens der Neugeborenen ist ausschliesslich Sache des Arztes. Seine Aufgabe ist es, die Lichtung der Nase frei zu halten und mit Berücksichtigung der Entstehungsursache eine Heilung herbeizuführen.

Der akute Rachenkatarrh

ist eine Theilerscheinung fast eines jeden akuten Schnupfens, indem die Entzündung der Nasenschleimhaut sich auf die des Nasenrachenraums erstreckt. An sich macht eine solche Entzündung des oberen Theils des Rachens gewöhnlich keine besonderen Erscheinungen. Nur manchmal wird in Folge desselben der Eingang zur Ohrtrompete verlegt, was durch einen gewissen Grad von Schwerhörigkeit und das Gefühl des Vollseins und der Verstopfung des Ohres sich markirt.

Unter viel markanteren Erscheinungen und unangenehmen, schmerzhaften Symptomen tritt aber der akute Rachenkatarrh und zwar als selbstständige Erkrankung dann auf, wenn er vorwiegend den Mundrachenraum befällt. Die Krankheit verläuft gewöhnlich mit Fieber, welches bei Kindern einen sehr hohen Grad (bis 40° und noch mehr) erreichen kann, und setzt nicht selten mit einem Schüttelfrost ein. Das Schlucken ist

schmerzhaft, manchmal in so hohem Grade, dass die Patienten am liebsten auf jede Nahrung verzichten. Ein Bedürfniss zu solcher ist übrigens nur in geringem Maasse vorhanden, da das Fieber auch eine Appetitlosigkeit bedingt. Aber auch das Schlucken von Flüssigkeiten und von dem bald in grosser Menge sich ansammelnden Sekret verursacht heftige Schmerzen. Diese strahlen nicht selten an der erkrankten Seite oder an beiden nach dem Ohre hin aus. Die Sprache ist klanglos (sie klingt klosig) und besonders dadurch charakterisirt, dass die Gaumenbuchstaben nur unvollkommen und schwierig ausgesprochen werden können.

Die Besichtigung des Rachens zeigt eine Röthe, die gewöhnlich eine sehr tiefe Nuance annimmt; sie erstreckt sich über den ganzen Mundrachenraum und nach vorn bis zum Gaumen. — Dagegen ist die Schwellung nicht sehr stark ausgeprägt. Die deutlichsten Veränderungen zeigen die Gaumenmandeln. Diese sind in jedem Falle stark geröthet und vergrössert. Häufig sieht man auf den vergrösserten Mandeln weisse Flecken in grösserer Zahl, sie entsprechen den Hohlräumen der Mandeln und stellen das von den entzündeten Wänden derselben gelieferte Sekret dar. Mehrere benachbarte Flecken können wohl zusammenfliessen und so grössere bilden. Nie aber kommt es zur Bildung ganzer und grosser Häute, wie bei Diphtheritis, bei welcher die Membranen sich gewöhnlich auch über die Grenzen der Mandeln hinaus erstrecken.

Die von allen Eltern mit Recht gefürchtete Diphtheritis ist in ihrem Wesen auch nur eine besondere Art von akuter Rachenentzündung. Auch in ihrem Auftreten unterscheidet sie sich von dieser nur durch die grössere Heftigkeit der Symptome und in manchen besonderen Arten des weiteren Verlaufes. Die Diphtheritis wird eben von einer besonderen Art von Bacterien erzeugt, deren Eigenthümlichkeit im Wesentlichen darin besteht, dass sie, nachdem sie sich im Halse festgenistet haben, daselbst eine besonders geartete Entzündung erzeugen. Die Folgen derselben bestehen einerseits in der Erzeugung giftiger Substanzen, die, in die Blutcirculation übergehend, den Körper vergiften, und andererseits in der Bildung von Membranen, die, sich nach ab-

wärts erstreckend, die Kehlkopflüftung verlegen, so dass durch Erstickung das tödtliche Ende herbeigeführt wird. Glücklicher Weise besitzt der Organismus in sich selbst Hilfsmittel, um wenigstens eine nicht allzustarke Vergiftung unschädlich zu machen und sich der gebildeten Membranen zu entledigen.

Mit der akuten Entzündung des Rachens geht stets eine Schwellung der Halslymphdrüsen einher, besonders derjenigen, die am Unterkieferwinkel gelegen sind.

Die Krankheitsdauer des akuten Rachenkatarrhs erstreckt sich, wenn nicht Complicationen hinzutreten, selten über eine Woche. Manchmal beschränkt sie sich auf 3—4 Tage.

Viel länger dauert die Krankheit, wenn die Entzündungserreger auch in das Bindegewebe eindringen, welches die Mandel umgiebt, und hier eine Entzündung erzeugen. Dieser Vorgang verläuft unter ungemein heftigen Schmerzen. Nicht blos das Schlucken ist dann behindert, sondern auch die Möglichkeit, den Mund zu öffnen, ist ungemein beschränkt, so sehr, dass die Zahnreihen kaum 1 cm weit von einander entfernt werden können. Dieses Symptom ist so charakteristisch, dass man überall, wo es vorkommt, ohne Weiteres auf das Vorhandensein einer eiterigen Mandelentzündung schliessen darf. Diese Art von Entzündung endet nämlich mit der Bildung einer Eiteransammlung in der unmittelbaren Umgebung der Mandel. Je weiter sie fortschreitet, desto deutlicher tritt daselbst eine tiefdunkelrothe Färbung ein, und der die Mandel begrenzende Theil des weichen Gaumens zeigt durch seine enorme Schwellung und Hervorragung über das Niveau der Umgebung an, dass er jetzt eine neugebildete Masse — Eiter — bedeckt. Sich selbst überlassen würde solch ein Abscess sich allmälig nach aussen einen Weg bahnen, im günstigen Falle sich direkt in den Mund entleeren und so die Naturheilung einleiten. Solcher Process dauert aber sehr lange, gewöhnlich ca. 2 Wochen, während dessen der Patient durch Schmerzen, Fieber, ungenügende Nahrungsaufnahme sehr herunterkommt. Ausserdem kann die Krankheit, sich selbst überlassen, eine viel schlimmere Wendung nehmen, indem entweder der Eiter sich senkt und bis tief in den Hals hinabdringt,

oder aber es tritt eine Eiterinfection der ganzen entfernt liegenden Organe ein (Metastase).

Auch von der gewöhnlichen Mandelentzündung, der Theilerscheinung eines akuten Rachenkatarrhs, geht nicht selten eine Infection in der Weise aus, dass die in der Mandel vorhandenen entzündungserregenden Mikroorganismen in die Blutbahn gelangend, eine Entzündung in den Gelenken (Gelenkrheumatismus) erzeugt. Dass von dieser Krankheit wiederum das Herz schwer bedroht wird, ist eine allgemein bekannte Thatsache. —

Was die Entstehungsursachen des akuten Rachenkatarrhs anbelangt, so gilt von diesen dasselbe, was oben von denen des akuten Nasenkatarrhs gesagt worden ist. Die meisten und im Ganzen mild verlaufenden Fälle sind gewöhnlich auf eine Erkältung zurückzuführen. Häufig liegt aber eine Infection vor, zu welcher Kinder ganz besonders disponirt sind. So sieht man, dass wenn in einer Familie ein Kind an „Mandelentzündung“ leidet, die anderen nach und nach auch bald erkranken. Manchmal tritt der akute Rachenkatarrh sogar als eine kleine Epidemie auf. Die Bakterien, welche ihn erzeugen, gelangen gewöhnlich durch den Mund hinein. Sie sind auch bei ganz Gesunden vorhanden, bleiben aber unter gewöhnlichen Umständen unschädlich. Unter gewissen Verhältnissen, deren Einzelheiten wir freilich bis jetzt noch nicht genau kennen, werden sie aber virulent (giftig) und erlangen so ihre krankmachende Wirksamkeit. Sicher ist nur, dass der Vorgang der Erkältung hierbei eine gewisse Rolle spielt.

Auch diejenigen Bakterien, welche gewisse Allgemeinerkrankungen verursachen, wie z. B. Masern, Scharlach, Typhus, Rötheln, erzeugen fast regelmässig eine Entzündung im Rachen, deren einzelne Merkmale für viele dieser Krankheiten geradezu charakteristisch sind. An der Farbe der entzündeten Schleimhaut kann man gewöhnlich schon von vorne herein unterscheiden, ob es sich um Masern oder Scharlach handelt. Ebenso ist der weitere Verlauf und sind auch die Halssymptome je nach der zu Grunde liegenden Infectionskrankheit verschieden.

Bei den mannigfachen Schädigungen, die ein akuter Rachenkatarrh, wie Sie aus den vorstehenden Ausführungen ersehen haben, dem Körper zufügen kann, ist die Aufgabe, den Ausbruch dieser Entzündung von vorne herein zu verhüten, als besonders dringend zu betrachten. Da wir ihre Quelle kennen, so sind uns damit auch die Wege gegeben, auf welchen wir das Ziel zu erreichen vermögen.

Zunächst muss eine direkte Uebertragung von einer an dieser Affektion bereits erkrankten Person auf einen Gesunden nach Möglichkeit verhütet werden. Da Kinder für akute Rachenentzündung erfahrungsgemäss besonders empfänglich sind, so muss der Schutz namentlich ihnen gelten. Dass man ein diphtheritiskrankes Kind von anderen, also zunächst von seinen Geschwistern isolirt, um diese vor der Diphtheritis zu schützen, ist allgemein üblich und wird überall als ein dringendes Erforderniss betrachtet. Da aber auch eine gewöhnliche Rachenentzündung dem kindlichen Organismus eine schwere Schädigung zufügen kann und für Kinder fast ebenso infectiös ist, wie die Diphtheritis, so ist eine Isolirung eines an akuter Rachenentzündung erkrankten Kindes ebenso unbedingt nothwendig. Am wirksamsten ist eine solche Absonderung selbstredend dann, wenn sie möglichst frühzeitig bewerkstelligt wird. Daher ist es durchaus erforderlich, dass jedes Kind, das über Halsschmerzen klagt und das bei der von Laien ja auch leicht zu bewerkstelligenden Besichtigung des Mundrachenraumes eine Röthung der Schleimhaut zeigt, zunächst von anderen Kindern abgesondert werde. Das ist um so nöthiger, als auch der erfahrene Arzt in diesem Stadium der Krankheit nicht wissen kann, ob sich nicht eine wirkliche Diphtheritis entwickeln werde. Auch im späteren Verlaufe der Entzündung, wenn sich schon weisse Flecken auf der Mandel zeigen, bietet die Entscheidung der Frage, ob es sich um eine gewöhnliche akute Rachenentzündung oder um einen mit Recht gefürchteten Fall von Diphtheritis handelt, manche Schwierigkeit und kann häufig nur mit Hilfe der sehr umständlichen bacteriologischen Untersuchung gelöst werden.

Wir haben ferner gesehen, dass die gewöhnliche Entstehungsart der akuten Rachenentzündung auf einer Selbstvergiftung in dem Sinne beruht, dass unter dem Einflusse der Erkältung die im Munde vorhandenen entzündungserregenden Mikroorganismen giftig (virulent) werden und in diesem Zustande erst ihre Wirkung entfalten. Das können wir durch eine entsprechende Hygiene des Mundes vermeiden. Diese muss freilich schon bei ganz jungen Kindern begonnen und consequent, gewissermaassen als ein Theil der täglichen Toilette, energisch durchgeführt werden.

Dass die Behandlung der bereits entwickelten Krankheit ausschliesslich Sache des Arztes ist und dass der Laie nur nach ärztlichen Anweisungen handeln darf, muss besonders hier beim akuten Rachenkatarrh hervorgehoben werden. Viele Laien glauben nämlich, mit solcher anscheinend harmlosen Krankheit allein fertig werden zu können und lassen sich so zum Selbstcuriren verleiten. Besonders beliebt ist da der Gebrauch von chlorsaurem Kali zum Gurgeln. Das ist aber ein sehr giftiges Medikament, welches das Blut zersetzt und auch auf die Niere entzündungserregend wirkt. Diese Wirkung entfaltet es besonders stark bei Kindern. Es ist da nämlich zu berücksichtigen, dass junge Kinder, etwa bis zum 5. Lebensjahre, nur selten zu gurgeln im Stande sind und, selbst wenn sie es anscheinend richtig ausführen, immer einen Theil der Gurgelflüssigkeit verschlucken. —

Dagegen ist die Anwendung von Eis — innerlich als Eispillen, die man im Munde schmelzen lässt, und äusserlich in Form der um den Hals gelegten Eisblase — zunächst bis zur Ankunft des Arztes sehr zweckdienlich.

Der akute Kehlkopfkatarrh

tritt manchmal als Fortsetzung des akuten Rachenkatarrhs auf, und ist wie dieser in seiner milden Form eine Begleiterscheinung des akuten Nasenkatarrhs. Zuweilen entwickelt er sich gleichzeitig mit dem akuten Schnupfen.

Die Veränderungen im Kehlkopfe, welche dem akuten Kehlkopfkatarrh zu Grunde liegen, sind selbstredend nur mit Hilfe einer laryngoskopischen Untersuchung zu erkennen. Man sieht dann im ersten Stadium an den Stimmbändern nur eine leichte Röthe, die manchmal sich blos auf die inneren Ränder beschränkt und in vielen Fällen auch später, während des ganzen Verlaufes der Krankheit, sich nicht weiter ausbildet. Mit der Röthung bildet sich auch eine Verdickung der Stimmbänder aus, doch ist diese in milderen Fällen so gering, dass sie nur dem geübten Auge erkennbar erscheint. Deutlicher und markanter tritt die Röthung und Schwellung an den übrigen Theilen des Kehlkopfes auf (Kehldeckel, falsche Stimmbänder, Stellknorpelschleimhaut), doch auch hier kommen verschiedene Combinationen in Bezug auf Ausdehnung und Intensität der Entzündung vor. Im späteren Stadium der Erkrankung sieht man die Schleimhaut von einer mehr oder weniger massigen Schleimschicht bedeckt, welche sich besonders an den Stimmbändern ansammelt.

Bei Erwachsenen verläuft die Krankheit gewöhnlich fieberlos, während bei Kindern ein leichtes Fieber selten fehlt. Auch in Bezug auf andere Symptome ist mancher Unterschied vorhanden.

Die Krankheit beginnt gewöhnlich mit einem Gefühl des Kratzens und Brennens im Halse; man hat die Empfindung der Trockenheit, Rauhigkeit und sucht sich derselben durch Räuspern und leichtes Hüsteln zu entledigen. Später, gewöhnlich schon nach 24 Stunden, artet dieses zu einem wahren Husten aus. Zuerst ist der Husten sehr quälend und tritt in Anfällen auf, bei denen die Patienten unter heftigen Anstrengungen, und zwar häufig vergeblich, sich bemühen, etwas von dem den Hustenreiz erzeugenden Schleim zu entfernen.

Der Husten ist zuerst ein willkürlicher, später, wenn sich mehr Schleim ansammelt, wird er unbewusst auf reflektorischem Wege erzeugt.

Neben dem Husten ist Heiserkeit ein steter Begleiter des akuten Kehlkopfkatarrhs. Je nach der Intensität der Erkrankung

tritt auch dieser in verschieden hohem Grade auf und schwankt so zwischen einer leichten Rauhigkeit und einer völligen Klanglosigkeit der Stimme.

Unter eigenthümlichen Symptomen, deren Gesammtheit auch als Pseudocroup oder falscher Croup bezeichnet wird, verläuft der akute Kehlkopfkatarrh manchmal bei Kindern. Es kommt nämlich vor, dass ein Kind, nachdem es beim besten Wohlsein zu Bett gegangen ist, des Nachts plötzlich unter erschwertem Athmen und mit einem eigenthümlichen bellenden Husten, unter dem Ausdruck grosser Angst, aufwacht. Diese beängstigenden Erscheinungen dauern gewöhnlich nicht sehr lange, wiederholen sich aber manchmal mehrere Male in einer Nacht. Das Kind schläft aber immer wieder ruhig ein. Am Morgen ist es ganz munter. Nur eine geringe Heiserkeit erinnert an die nächtlichen Anfälle, die dann in den folgenden Nächten zu wiederholten Malen aufzutreten pflegen und zwar nicht selten mit gesteigerter Intensität und unter den Erscheinungen grosser Athmungsbeklemmung. —

Der Pseudocroup dauert gewöhnlich nur wenige Tage und hat für den Körper keine weiteren Folgen. —

Athmungsbeschwerden können aber auch bei Kindern, die an gewöhnlichem akuten Kehlkopfkatarrh erkrankt sind vorkommen. Bei Erwachsenen ist das aber unter gleichen Umständen nie der Fall.

Die Ursachen, die einen akuten Kehlkopfkatarrh erzeugen können, sind sehr mannigfacher Art; die eine, als fortgeleitete Entzündung von der gleichen Erkrankung im Rachen, ist bereits erwähnt worden. Aber akuter Kehlkopfkatarrh kann, wie erwähnt, auch selbstständig, ohne Mitbetheiligung der Nase und des Rachens, auftreten. Dann ist er gewöhnlich eine Folge derselben Schädlichkeiten, die wir als Entstehungsursachen des akuten Schnupfens kennen gelernt haben. Bei dem Kehlkopf spielen ausserdem die diesem Organe speciell zukommenden Schädlichkeiten noch eine gewisse Rolle, nämlich die Ueberanstrengung der Stimme, wie sie die Berufsthätigkeit von Sängern, Rednern, Lehrern etc. nicht selten mit sich bringt. Bei Novizen

in der Gesangskunst entsteht nicht selten ein akuter Kehlkopfkatarrh nicht blos durch übermässiges, sondern auch durch falsches Singen, wie es manche in der Stimmphysiologie nicht bewanderte Lehrer zur Qual ihrer Schüler üben.

Vierter Vortrag.

Der chronische Nasenkatarrh (chronischer Schnupfen).

Entstehungsweise. — Symptome. — Schnupfen mit Gewebswucherung oder mit Gewebsschwund. — Stinknase. — Durch verengte Nasenlichtung entstehende Störungen: — Zahnstellung, — Rachenkatarrh, — Kehlkopfkatarrh. — Nächtliche Schreckanfälle. — Bettnässen bei Kindern. — Stimmritzenkrampf, — Kurzathmigkeit, — Mangelhafte Entwicklung des Brustkorbes, — Sprachstörungen, — Schwerhörigkeit, — Augenleiden, — Durch erweiterte Nasenlichtung entstehende Störungen: Rachen- und Kehlkopfkatarrh, — Lungenleiden, — Folgen der veränderten Nasensekretion: Mandelentzündung, — Diphtheritis, — Skrophulose, — Tuberkulose, — Hautentzündung am Naseneingang, — Lupus, — Erkrankung der Nebenhöhlen. — Entstehung des chronischen Schnupfens. — Unregelmässige Bildung der Nasenscheidewand. — Unreine Athmungsluft. — Entstehung des Nasenkatarrhs mit Gewebsschwund.

Unter viel mannigfacheren Erscheinungen als der akute Katarrh und für den Organismus bedeutungsvoller verläuft der chronische Katarrh. Jeder chronische Katarrh kann die Folge eines akuten sein, der während seines Verlaufes vernachlässigt worden ist, oder der wegen eines mangelhaften hygienischen Verhaltens von Seiten des Betroffenen sich häufig wiederholt hat. Ausserdem kommen hier noch andere schädigende Momente in Betracht, die den verschiedenen Funktionen entsprechend verschieden sind.

Entwickelt sich ein chronischer Schnupfen aus einem akuten, so hören die Erscheinungen des letzteren nicht — wie oben Seite 39 hervorgehoben worden ist —, nach wenigen Tagen oder höchstens nach 1—2 Wochen auf. Beide Hauptsymptome vielmehr: die Schwellung der Schleimhaut, besonders

die der unteren Muschel, und die gesteigerte Absonderung nehmen zwar anfänglich auch etwas ab, bleiben aber doch, zuerst in mässiger Weise, bestehen. Das Sekret ist dann sehr zähe und dickflüssig, die Schleimhaut ist nicht mehr so dunkelroth wie beim akuten Schnupfen, aber immerhin noch erheblich röther als im normalen Zustande. Die Schwellung beruht jetzt nicht mehr blos auf eine Blutüberfüllung der Schleimhaut und des diesem zugehörigen Schwellkörpers (Seite 11), sondern zum grossen Theil auf einer Gewebsneubildung. Diese nimmt einen immer grösser werdenden Antheil an der Schwellung und so sehen wir in den späteren Perioden des chronischen Schnupfens, dass der Umfang der Muschelschwellung wieder erheblich zunimmt. Schliesslich erreichen die Muscheln oft eine solche Grösse, dass sie fast die ganze Nasenlichtung ausfüllen und sich an die Nasenscheidewand anlegen. Diese Verlegung der Nasenlichtung tritt häufig nur zeitweilig auf, und zwar dann, wenn die Muscheln durch einen Reiz so stark mit Blut sich füllen, dass sie die Lichtung ausfüllen. Dieser Reiz kann schon durch das angesammelte Sekret erzeugt werden. Wird dann letzteres durch Schnauben entfernt, so schwellen die Muscheln sofort ab; — die Nase ist frei. Bei Seitenlage im Bette schwillt die nach unten gelegene Nasenhälfte zu, während die andere frei wird. — Der Verlegung der Nasenlichtung entspricht auch eine Beeinträchtigung der Geruchswahrnehmung. Andererseits wird auch die Sprache in der Weise gestört, dass sie nasal klingt.

Mit der Zunahme an Bindegewebe hält die der Schleimdrüsen nicht gleichen Schritt. Immerhin ist auch für die vermehrte Absonderung eine anatomische Grundlage gegeben.

Unter gewissen Umständen, deren Einzelheiten wir aber jetzt noch nicht genau kennen, nimmt der Krankheitsprozess, nachdem er eine Zeit lang eine Zunahme an Gewebsmasse erzeugt hat, die entgegengesetzte Richtung an: es entsteht ein Gewebsschwund (Rhinitis atrophicans) eine Schrumpfung des neugebildeten Gewebes. An diesem Schrumpfungsprozess betheiligt sich dann nicht blos das Bindegewebe, sondern auch die Drüsen, die Blutgefässe, ja selbst die Knochen. Die Art

des Sekrets verändert sich unter diesen Umständen ebenfalls. Es ist sehr zähe und hat die Neigung, bald nachdem es abgesondert worden ist, einzutrocknen. Dann bildet es Krusten, die gelb oder gelbgrün aussehen, die Muscheln mit einer dünnen Schicht bedecken und in den Buchten der Nase, namentlich im mittleren Nasengange zu grösseren Massen sich ansammeln. Dieser Schrumpfungsprozess erstreckt sich dann gewöhnlich auch auf den Rachen. Auch die Rachenschleimhaut, namentlich die des Nasenrachenraumes, ist dann mit einer dünnen Schicht von zähem Schleim bedeckt und sieht wie lackirt aus.

Eine Folge der Schrumpfung der Nasenschleimhaut und der knöchernen Unterlage, die sie bekleiden, hauptsächlich der Muscheln, ist selbstredend eine Erweiterung der Nasenlichtung.

In erweiterten Nasenhöhlen entwickelt sich unter gewissen Umständen ein Krankheitsbild, welches in seiner Gesammtheit unter der Bezeichnung Stinknase bekannt ist. Die wesentlichen Merkmale dieses Leidens bestehen darin, dass das Sekret zu gelbgrünen hässlichen Borken eintrocknet, welche dann das ganze Naseninnere auskleiden und sich häufig in so grosser Menge ansammeln, dass sie die Lichtung auch der erweiterten Nase verlegen. Diese Borken sind aber an sich nicht so sehr lästig, wie der widerliche penetrante Geruch, der ihnen entströmt. Dadurch macht sich der Leidende überall, wo er sich blicken lässt, in höchst unangenehmer Weise bemerkbar. Die nächsten Verwandten, die besten Freunde halten sich ihm fern. Berufsgenossen meiden seine Nähe. Seine Gesellschaft wird wie die eines Verfehmten gefürchtet. Von der Schule bis ins Mannesalter verfolgt ihn unablässig sein bitteres Geschick. Er leidet aber nicht blos psychisch und materiell, weil er in seiner Berufsausübung überall auf Hindernisse stösst, wo sie ihn mit anderen Menschen zusammenführt, sondern er kommt auch körperlich herunter. Denn die übelriechende Jauche, welche die Nase und einen grossen Theil des Rachens ausfüllt, wird zum Theil verschluckt, erzeugt einerseits Verdauungsstörungen, andererseits gelangen auf diese Weise giftige Stoffe ins Blut, welche den Stoffwechsel des Körpers sehr ungünstig beeinflussen. So sehen

wir, dass die mit Stinknase behafteten Personen gewöhnlich eine sehr schwächliche Constitution haben.

Fassen wir die bisherigen Ausführungen kurz zusammen, so sehen wir, dass der chronische Nasenkatarrh im Wesentlichen zwei Veränderungen erzeugt: 1. in Bezug auf die Nasenlichtung und zwar, indem diese entweder verengt, was meistens der Fall ist, oder sie — was ein seltener Ausgang dieses Prozesses ist — erweitert; 2. in Bezug auf die Sekretion, die qualitativ und quantitav verändert wird.

Die in Folge dieser krankhaften Veränderungen entstehenden Störungen kommen sowohl in den Nachbarorganen, wie auch im ganzen Organismus zum Ausdruck und wir können sie dementsprechend ebenfalls in zwei Gruppen theilen, nämlich in:

I. Folgen der veränderten Nasenlichtung,
   a) der verengten,
   b) der erweiterten;
II. Folgen der qualitativ und quantitativ veränderten Schleimabsonderung.

Diese Eintheilung wähle ich hier nur aus praktischen Gründen, weil sie die nachstehend zu besprechenden Einzelheiten übersichtlich zu gruppiren gestattet. Keinesfalls ist sie aber bei dieser überall strikte durchführbar. Denn viele bei dem chronischen Schnupfen sich entwickelnde Störungen verdanken ihre Entstehung nicht ausschliesslich blos dem einen der beiden genannten Momente, sondern mehr oder weniger auch dem anderen.

Ia. Was hat zunächst eine dauernde Verstopfung der Nase, also eine Verengung der Nasenlichtung zu bedeuten?

Eine behinderte Nasenathmung hat sehr viele und mannigfache Störungen in der Oekonomie des Organismus zur Folge. Und da sie bei vielen Affektionen der Nase und des Nasenrachenraums vorkommt, so ist eine eingehende Darlegung aller hier in Frage kommenden Umstände am Platze.

Bei Kindern, deren Knochen weich und noch in der Entwickelung begriffen sind, nimmt der Oberkiefer in Folge der

durch die Verstopfung bedingte Verlegung der Nasenathmung eine abnorme Form an. Am deutlichsten lässt sich dies am harten Gaumen erkennen, indem dieser ausserordentlich stark gewölbt ist. Die Seitentheile rücken in der Art zusammen, dass die obere Zahnreihe anstatt eines Halbkreises einen Theil einer Ellipse bildet. (Kommt der Verschluss der Nasenlichtung während des Zahnwechsels oder nach demselben zu Stande, so treten diese Symptome noch stärker hervor.) Der harte Gaumen stellt dann kein Kugelsegment dar, sondern er hat die Form eines Spitzbogens und dadurch, dass die Richtung des Zahnfortsatzes des Oberkiefers geändert ist, bekommen die Zähne eine dachziegelförmige Anordnung. Da diese Veränderungen selbstredend nur den Oberkiefer betreffen, während der Unterkiefer seine normale Form behält, so ist die Folge davon, dass die beiden Zahnreihen beim Biss nicht aufeinander gerathen; es resultirt also durch dauernde Nasenverstopfung bei Kindern schliesslich ein fehlerhafter Biss. — Um diesen ursächlichen Zusammenhang zu begreifen, muss noch der Umstand erwogen werden, dass, wie jedes Organ, wenn es nicht funktionirt, in seiner Entwickelung zurückbleibt, so auch die Nase dadurch, dass das Kind in Folge eines chronischen Schnupfens durch dieselbe nicht oder nur sehr mangelhaft zu athmen vermag. Kann aber die Nasenhöhle den ihr zukommenden Raum nicht einnehmen, so muss das Gaumengewölbe einen Theil desselben für sich in Anspruch nehmen. Hierbei wirkt noch der Druck mit, den die gespannten Wangen in horizontaler Richtung auf den zwischen ihnen liegenden Bogen ausüben, ein Druck, der leichtbegreiflicher Weise die Tendenz hat, die Wölbung des harten Gaumens zu steigern.

Eine weitere Folge eines chronischen Nasenkatarrhs ist die Entwickelung einer gleichen Krankheit am Nasenrachenraume, also die des chronischen Rachenkatarrhs. Es kommen hier mehrere Momente in Betracht, welche, meistens zusammenwirkend, das Zustandekommen dieser Krankheit bewirken. Zunächst geht die Entzündung von der Nasenschleimhaut auf die des Nasenrachenraumes direkt über, da beide, wie oben (Seite 4) gezeigt worden ist, gewissermaassen nur ein

Ganzes darstellt. Dann ist die Blutversorgung in der Nase und im Nasenrachenraume derart angeordnet, dass eine dauernde entzündliche Blutüberfüllung in der Nase nothwendiger Weise auch eine Blutüberfüllung in dem Nasenrachenraume zur Folge hat. In dieser ist aber auch die Vorbedingung zur Entwicklung eines chronischen Entzündungszustandes gegeben. Bei Kindern äussert sich dieser unter Anderem besonders in der Wucherung der Rachenmandel, die zu einem mächtigen Gebilde heranwächst und so die Nase auch von hinten verlegt (adenoide Vegetation).

Bleibt die Lichtung der Nasenhöhlen durch einen chronischen Nasenkatarrh lange Zeit hindurch verengt, so muss hinter derselben bei jeder Einathmung eine Luftverdünnung eintreten. Diese hat nun ein Ansaugen von Blut zu der den Rachenraum auskleidenden Schleimhaut zur Folge. Die in dieser Weise hier entstehende Blutüberfüllung kann nicht zum Ausgleich kommen, da sie durch jeden der täglich ca. 7000 Mal wiederholten Athemzüge von Neuem unterhalten wird. Die auf diese Weise entstehende Blutüberfüllung beschränkt sich nicht blos auf den Rachen, sie erstreckt sich vielmehr auch auf den Kehlkopf, ja sogar auf die Luftröhren. Dazu kommt noch der Umstand, dass in Folge Verlegung der Nasenlichtung die Mundathmung an Stelle der Nasenathmung tritt. Hier kann sie aber nicht von Staub und allerhand Microorganismen befreit werden. Sie gelangt also, da die Athmungswege ihrer natürlichen Schutzwehr an der Eintrittsstelle der Athmungsluft beraubt sind, verunreinigt in den blutüberfüllten Kehlkopf und die Luftröhren. So ist es begreiflich, dass die Folge eines chronischen Schnupfens nothwendiger Weise auch die Entwickelung eines chronischen Kehlkopfkatarrhs und Luftröhrenkatarrhs ist. Bei der durch die verengte Nasenlichtung behinderte und ungenügende Athmung wird ferner dem Blute nicht die genügende Menge Sauerstoff zugeführt. Dieser Sauerstoffmangel macht sich namentlich bei Kindern sehr deutlich bemerkbar. Ihr Gesicht ist blass und diese Blässe tritt ganz besonders an den sichtbaren Schleim-

häuten deutlich zu Tage; die Lippen haben eine bläuliche Farbennuance.

Ist solch ein Kind noch nervös belastet, so kommen nicht selten nächtliche Schreckanfälle etwa unter folgenden Symptomen zu Stande.

Nachdem das Kind einige Stunden geschlafen hat, richtet es sich plötzlich mit einem gellenden Schrei auf. Es bebt vor Angst. Die Gesichtszüge tragen die Zeichen des heftigsten Schreckens, die Hände greifen in die Luft, machen Abwehrbewegungen. Das Bewusstsein ist getrübt und der ganze Körper wie im Schweisse gebadet. Das Kind vermag über die Ursache seiner Angst keine Auskunft zu geben, macht nur ganz vage Angaben oder es erzählt von einer schrecklichen Traumerscheinung. Nun ist es wohl wahr, dass häufig den Anfällen schreckhafte Träume vorausgehen. Aber jene werden durch diese noch nicht genügend erklärt, denn die Frage bleibt immer noch, woher denn solche Träume selbst entstehen. Eine Hauptursache ist sicherlich in der mangelhaften Sauerstoffzufuhr zu finden. Dafür spricht schon der Umstand, dass die Angstanfälle in den meisten Fällen wenige Stunden, nachdem das Kind eingeschlafen ist, entstehen. Im Schlafe athmet das Kind nämlich oberflächlich, bei der vorhandenen behinderten Nasenathmung vermag es schon nach wenigen Stunden mit dieser den Lebensbedürfnissen nicht mehr zu genügen. Es entsteht eine leichte Kohlensäurevergiftung und so entwickeln sich Beklemmungserscheinungen. Die Folge davon sind Träume schreckhafter Natur, welche schliesslich zum Aufwachen führen. Und so kommt es, dass die Anfälle gewöhnlich um Mitternacht, also 4—5 Stunden nachdem das Kind eingeschlafen ist, auftreten.

In ähnlicher Weise findet auch das Bettnässen seine Erklärung, an welchem in auffallender Weise viele mit chronischem Schnupfen behaftete Kinder leiden. Dass das Bettnässen grösserer Kinder nicht eine blosse Ungezogenheit oder eine strafbare Nachlässigkeit ist, braucht heutzutage auch Laien gegenüber nicht erst hervorgehoben zu werden.

Das Leiden entwickelt sich, wie die oben besprochenen

nächtlichen Angstanfälle, ebenfalls nur bei nervös belasteten Kindern und tritt auf, wenn gewisse Reize hinzutreten. Einen solchen Reiz bildet bei Kindern mit chronischer Nasenverstopfung auch die in Folge derselben während des Schlafes entstehende leichte Kohlensäurevergiftung.

In ähnlicher Weise ist auch die Entstehung mancher Fälle von Stimmritzenkrampf zu erklären.

Selbstredend kommen alle diese hier genannten Krankheitserscheinungen nicht bei jedem mit Nasenverstopfung behafteten Kinde vor. Dagegen leiden alle diese Kinder an einem gewissen Grad von Kurzathmigkeit. Das zeigt sich überall da, wo an ihre Athmungsleistung grössere Ansprüche gestellt werden. Sie meiden daher instinktiv jede Thätigkeit, bei der, wie z. B. beim Springen, Laufen, kräftiger geathmet werden muss. Auf Spielplätzen in den Erholungspausen der Schule fallen solche Kinder gewöhnlich dadurch auf, dass sie sich nicht an dem muntern, lebhaften Treiben ihrer Gefährten betheiligen, sondern — der kindlichen Natur zuwider — diesen ruhig zusehen. Sie gelten dann bei Mitschülern und Lehrern als schüchterne Duckmäuser, während sie in der That durch einen für den Laien nicht immer leicht erkennbaren Fehler zu solchem passiven Verhalten gezwungen sind. In gleicher Weise meiden auch Erwachsene, deren Nasenlichtung verlegt ist, nach Möglichkeit das Treppensteigen. Müssen sie solches doch ausführen, so bekommen sie bald heftiges Herzklopfen.

Bleibt eine Nasenverstopfung lange bestehen und ist sie nur einigermaassen stark ausgeprägt, so ist eine mangelhafte Entwicklung des Brustkorbes eine nie ausbleibende Folge. Bei der oberflächlichen Athmung kommt die Lunge nie zu jener vollen Ausdehnung, durch die einerseits das Blut mit Sauerstoff beladen wird und von der andererseits eine gesunde Entwicklung des Brustkorbes abhängig ist. Die Folge der ungenügenden Athmung zeigt sich bei den meisten Kindern bei blosser Besichtigung schon darin, dass ihr Brustkorb abgeflacht ist. Bei solchen Kindern, die mit einer rhachitischen Schwäche des Knochensystemes behaftet sind, kann es noch zu einer weit

stärkeren Missbildung des Brustkorbes kommen. Manchmal entwickelt sich jene Form, die unter dem Namen Hühnerbrust allgemein bekannt ist.

Sind die Nasenwege eines Kindes schon in frühem Alter verlegt, zu einer Zeit, wo es sprechen lernt, so bereitet dieses grosse Schwierigkeiten. Denn beim Sprechen entweicht ein guter Theil der dabei verbrauchten Luft naturgemäss durch die Nase. Ist diese verstopft oder nicht genügend frei, so wird die in den oberen Rachenraum von unten eindringende Luft gegen den Kehlkopf hin wieder zurückgeschleudert. Hier müssen daher die Anstrengungen zum Sprechen erheblich verstärkt werden. Aus dieser Ueberanstrengung des Kehlkopfes bezw. der Muskeln ergiebt sich sehr schnell eine Erschlaffung der letzteren, die sich in einer vorzeitigen Ermüdung der Stimme äussert.

Selbstverständlich wird bei Verlegung der Nasenlichtung die Aussprache vieler Buchstaben, welche eine freie Luftpassage durch die Nase zur Voraussetzung haben, erheblich beeinträchtigt.

Auch zur Entstehung des Stotterns kann eine auf chronischem Schnupfen beruhende Nasenverstopfung beitragen. Das kommt freilich nur sehr selten vor.

Dagegen kann man einen gewissen Grad von Schwerhörigkeit fast bei allen mit chronischem Nasenkatarrh behafteten Personen, bei Erwachsenen sowohl wie auch bei Kindern, beobachten. Wie Sie nämlich gesehen haben, ist bei langdauerndem Schnupfen mit Verlegung der Nasenlichtung eine Mitaffektion des Nasenrachenraumes fast unvermeidlich; es entwickelt sich hier eine Blutüberfüllung und, wenn diese lange andauert, eine Gewebsneubildung. Dadurch wird die Rachenmündung der Ohrtrompete (Seite 6 Fig. 1) ganz oder zum Theil verlegt. Besonders leicht kommt das bei Kindern zu Stande, weil bei diesen die Mündung der Ohrtrompete eine spaltförmige Form hat. Uebrigens kann der von der Nase aus fortgeleitete Katarrh des Rachens sich bis tief in die Ohrtrompete fortsetzen und so die Lichtung verlegen. Mag nun die Verstopfung der Ohrtrompete auf diese oder jene Weise zu Stande kommen, so ist eine Schwerhörigkeit die unausbleibliche Folge davon.

Dass ferner eine grosse Zahl von Augenleiden, die sich besonders als Krankheiten der Binde- und der Hornhaut manifestiren, auf einen chronischen Nasenkatarrh zurückgeführt werden muss, darf jetzt als vollkommen festgestellt betrachtet werden. Es ist sogar nachgewiesen worden, dass ein Drittel aller Augenkrankheiten von Nasenleiden herrührt oder von letzteren in seiner Entwicklung begünstigt wird. Der Zusammenhang wird dadurch vermittelt, dass die entzündungserregenden Bakterien längs der Blut- oder Lymphgefässe oder längs der Nerven von der Nase aus in das Auge hineinwandern. Ausserdem besteht noch ein anatomischer Zusammenhang dadurch, dass der Thränenkanal (Seite 9) in der Nase, unterhalb der unteren Muschel, endet. Hier aber, im unteren Nasengange, sammelt sich das Sekret, der Träger der Infectionsstoffe, an. Denn wo auch immer im Bereiche der Nasenhöhle ein Entzündungsvorgang sich abspielt, so sinkt das durch denselben erzeugte Sekret seiner Schwere wegen nach unten und muss selbstredend im unteren Nasengange liegen bleiben. Beim Schneuzen, namentlich wenn es in unzweckmässiger Weise ausgeführt wird, dringen die Entzündungserreger leicht von hier in den Thränenkanal ein.

Schliesslich leiden alle Personen, deren Nasenlichtung durch einen chronischen Schnupfen verlegt ist, an Kopfschmerzen. Dieser tritt in verschieden hohem Grade auf und zwar entweder nur als dumpfer Druck oder als wirklicher Schmerz, der sich manchmal sogar zu grosser Heftigkeit steigern kann.

Wir haben nun gesehen, dass die Störungen, welche ein chronischer Schnupfen in Folge der durch denselben bedingten Verlegung der Nasenlichtung erzeugt, sehr mannigfacher Natur sind. Sie sind auch zum Theil sehr bedeutungsvoll und stellen eine sehr erhebliche Beeinträchtigung der Gesundheit dar, besonders dann, wenn es sich um Personen im kindlichen Alter handelt. Selbstredend sind alle diese Folgen nicht theoretisch construirt, sondern entsprechen den Erfahrungen, die man bei einer grösseren Zahl von Leidenden dieser Art gemacht hat und von deren Richtigkeit der aufmerksame Beobachter sich täglich überzeugen

kann. Ebenso selbstverständlich ist es aber auch, dass sie nicht alle bei einer und derselben Person vorkommen und dass ihre Häufigkeit ganz verschieden ist. In Bezug auf letztere entspricht folgende Reihenfolge den thatsächlichen Verhältnissen:

1. Chronischer Rachenkatarrh (bei Kindern unter Bildung von adenoiden Wucherungen);
2. Kopfdruck oder Kopfschmerz;
3. Schwerhörigkeit;
4. Kehlkopf- und Luftröhrenkatarrh (Ermüdung der Stimme);
5. Entzündung der Augen-Bindehaut und -Hornhaut.

Bei Kindern kommen ausserdem noch vor:

6. Missbildung des Gaumens, fehlerhafte Zahnstellung;
7. Missbildung des Brustkorbes, und als seltene Folgen resp. trägt der chronische Nasenkatarrh bei zur Entstehung von:
8. nächtlichen Schreckanfällen;
9. Bettnässen;
10. Stimmritzenkrampf;
11. Stottern.

Diese Störungen sind nicht blos dem chronischen Schnupfen allein eigen, sondern die meisten von ihnen kommen bei allen denjenigen Veränderungen der Nase und des Rachens vor, welche die freie Luftpassage durch die Nase verlegen, also auch dann, wenn die Nasenlichtung durch Fremdkörper, abnorme Bildung des Nasenskeletts, Geschwulst in der Nasenhöhle oder im Nasenrachenraume eingeengt ist.

I b. Wenn nun die Verengung der Nasenlichtung, wie Sie gesehen haben, so viele Störungen der mannigfachsten Art erzeugt, so ist der entgegengesetzte Zustand, die Erweiterung, für den Organismus keinesfalls gleichgiltig. Sie hat vielmehr auch ihrerseits manche Störungen zur Folge. Freilich sind nicht alle die Veränderungen, die man bei Personen mit erweiterten Nasenhöhlen beobachten kann, auf die Erweiterung zu beziehen. Denn diese ist — abgesehen von den später zu erörternden Folgen der abnormen Sekretion — in der Regel das Endresultat

eines gewöhnlichen, mit Verengung der Nasenlichtung einhergehenden chronischen Katarrhs. Nichtsdestoweniger ist es doch leicht begreiflich, dass auch die Erweiterung der Nasenhöhlen ihrerseits dem Organismus schädlich sein muss.

Die Erweiterung der Nasenlichtung kann nämlich selbstredend nur auf Kosten der Nasenwände zu Stande kommen, also dadurch, dass diese, insbesondere die Nasenmuscheln, schrumpfen. Dabei büssen diese zunächst das für die Nasenfunktion so ungemein wichtige Schwellgewebe ein. Es geht somit diejenige Fähigkeit mehr oder weniger verloren, vermöge deren die Nase im Stande ist, die Athmungsluft genügend zu erwärmen, sie mit Wasserdampf zu imprägniren und von Staub und anderen Beimengungen, namentlich Mikroorganismen, zu reinigen. So gelangt die eingeathmete Luft in einem für die Athmung ungeeigneten Zustande in die Luftwege, welche durch einen chronischen Entzündungszustand auf die sie treffenden Reize reagiren. Die unausbleibliche Folge einer Erweiterung der Nasenhöhlen ist also ein chronischer Rachen-, Kehlkopf- und Luftröhrenkatarrh. Jede mit jenem Zustande behaftete Person weist auf ihr Leiden schon durch das häufige Hüsteln und Räuspern hin und da solche Personen, bei welchen ein chronischer Nasenkatarrh mit Schrumpfung endigt, gewöhnlich im Allgemeinen schlecht genährt sind, so erwecken sie mit dem fortwährenden Hüsteln leicht den Verdacht, an Lungentuberkulose zu leiden. Nicht selten ist dieser Verdacht thatsächlich auch begründet, denn da die eingeathmete Luft bei ihrer Passage durch die ihres Schutzapparates wenigstens zum grössten Theil beraubten Nase von den überall vorhandenen zahlreichen krankheitserregenden Bakterien nicht gereinigt wird, so können unter diesen auch wirksame Tuberkelbacillen in die Lunge eindringen und dort ihre zerstörende Kraft entfalten (s. u.).

Freilich muss hier hervorgehoben werden, dass die Luft insofern doch nicht ganz unverändert in den Kehlkopf und die Lunge gelangt, als sie einen Theil von Wasserdampf aus dem Rachen mitnimmt. Da diesem aber so seine Feuchtigkeit entzogen wird, so resultirt daraus die lästige Empfindung der

Trockenheit im Halse (ähnlich wie die Trockenheit im Munde nach längerem Athmen durch die Nase), die manchmal auch als ein sehr lästiges Kratzen empfunden wird. Instinktiv sucht der Patient dann die Trockenheit durch Räusperbewegungen loszuwerden, da hierdurch die Schleimdrüsen zu einer stärkeren Absonderung, also Befeuchtung der Schleimhaut, angehalten werden.

II. Betrachten wir nun die Folgen der qualitativ und quantitativ veränderten Nasensekretion, so ist zunächst hervorzuheben, dass bei jedem chronischen Schnupfen — mag es sich um diese oder jene Form handeln — das Sekret sowohl seiner Qualität wie auch seiner Quantität nach verändert ist. In jedem Falle vermag es nicht mehr, die wichtigste seiner physiologischen Aufgaben zu lösen: es hat seine bakterientödtende Eigenschaft verloren, so dass dem Eindringen von Krankheitskeimen in den Organismus Thür und Thor geöffnet sind. Ganz besonders verderbliche Folgen hat solch eine Anomalie, wenn es sich um schwächliche, nicht sehr widerstandsfähige Organismen, namentlich also um Kinder handelt. Denn die überall vorkommenden Bakterien, welche vielen besonders im Kindesalter entstehenden Krankheiten zu Grunde liegen, dringen in die Athmungswege ein, verlieren unter den vorliegenden Umständen an der Eintrittspforte nichts von ihrer Giftigkeit und gehen von hier in die benachbarten Organe über. So kommt es, dass z. B. Mandelentzündungen verschiedener Art häufig nach vorausgegangenem Schnupfen entstehen. Auch die Diphtheritis tritt relativ viel häufiger bei solchen Kindern auf, die mit chronischem Schnupfen behaftet sind, als bei Kindern mit gesunder Nase.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist die Beziehung des chronischen Nasenkatarrhs zur Skrophulose! Was versteht man aber unter der Bezeichnung Skrophulose? Von Laien und auch unter vielen namentlich älteren Aerzten kann man hier eine sehr verschiedene Antwort hören. Im Lichte der heutigen wissenschaftlichen Forschung betrachtet, versteht man unter Skrophulose nichts Anderes, als eine bei Kindern vorkommende, nur durch gewisse Merkmale sich offenbarende Disposition

des Körpers schon auf gewisse Reize hin, die bei Gesunden keine Folgen nach sich ziehen, mit einer Entzündung zu reagiren. Solche Entzündungen, deren besondere Eigenthümlichkeit in einem sehr langwierigen Verlaufe besteht, betreffen gewöhnlich die Schleimhäute und die äussere Haut, können aber auch die Knochen und Gelenke erfassen. Die Merkmale, durch die sich die Skrophulose kund thut, sind hauptsächlich eine Schwellung der Lymphdrüsen am Halse, ein hartnäckiger chronischer Schnupfen. Ist der krankhafte Zustand einigermaassen weit ausgebildet, so ist er auch für den Laien nicht schwer zu erkennen: das Kind steht mit halboffenem Munde da, der Unterkiefer ist nach abwärts gesenkt, die Lippen sind hässlich aufgedunsen, die Nase verdickt, die Nasenflügel starr und hart. Aus den Nasenhöhlen fliesst ein zähes, eitriges Sekret, welches am Naseneingange Geschwüre oder Eczeme erzeugt. Die Augen haben einen eigenthümlichen, starren, blöden Ausdruck und sind mit einem mehr oder weniger stark ausgeprägten Bindehautkatarrh behaftet. Aus dem Munde entströmt ein hässlicher Geruch. Das Kind hüstelt, klagt häufig über Müdigkeit, Geruch und Geschmack sind abgestumpft, der Appetit in Folge dessen und auch aus anderen Ursachen nur sehr mangelhaft. Der Schlaf ist unruhig, bringt dem Kinde keine Erquickung. Des Morgens erhebt es sich vielmehr müde und matt vom Bette, klagt über Trockenheit im Munde, über Kratzen im Halse und über einen dumpfen Kopfschmerz.

Das Wesentliche unter allen diesen Merkmalen und auch das Bedeutungsvollste ist aber — wie schon hervorgehoben wurde — einerseits der chronische Schnupfen und andererseits die Drüsenschwellung am Halse. Eine Lymphdrüsenschwellung ist aber immer die Folge eines im Bereiche der entsprechenden Lymphbahnen sich abspielenden Entzündungsprozesses, hier also in der Nase und im Rachen. Der Ursprung der Skrophulose ist demnach der chronische Nasenkatarrh. Aber nicht genug damit, dass dieser also die Quelle aller jener Störungen ist, welche das gestaltenreiche Bild der Skrophulose zusammensetzen, liegt auch in der zweiten charakteristischen Veränderung der letzteren,

in der chronischen Lymphdrüsenentzündung, der Keim zu der später in dem Pubertätsalter sich entwickelnden Tuberkulose der Lunge. Die vergrösserten Lymphdrüsen am Halse skrophulöser Kinder enthalten nämlich vielfach die ominösen Tuberkelbacillen, jene Erreger der Lungenschwindsucht, die hier wie in einem Hinterhalt ruhig liegen bleiben und gewissermaassen auf eine Gelegenheit warten, um hervorzubrechen und dann ihre zerstörende Kraft in der Lunge oder in den Knochen zu entfalten. Nach dem oben Ausgeführten ist der Zusammenhang dieser Erscheinungen sehr leicht durchsichtig. Denn da beim chronischen Schnupfen das Nasensekret seine bakterientödtende Kraft eingebüsst hat, so können allerhand in der Luft schwebende krankheitserregende Bakterien, unter diesen auch Tuberkelbacillen, sich in der Nase ansiedeln, behalten ihre giftige Eigenschaft, gelangen in die Lymphbahnen und zu den Lymphdrüsen am Halse. Hier bilden sie ein Depôt und erzeugen in Gemeinschaft mit anderen entzündungserregenden Bakterien die sogenannte skrophulöse Lymphdrüsenvergrösserung.

Auf demselben Wege, also auf dem der Lymphbahnen, können entzündungserregende Bakterien auch in die Schädelhöhle gelangen und die Ursache von Hirnhautentzündung werden. Das kommt freilich nur höchst selten vor, während aber die Entwickelung der Skrophulose (mit allen ihren weittragenden Folgen) auf dem Boden eines chronischen Nasenkatarrhs zu den täglichen Erscheinungen gehört. Leider wird dieser Zusammenhang nur selten genügend erkannt und gewürdigt.

Wie schon oben erwähnt wurde, kommt als Folge des chronischen Schnupfens auch eine Entzündung am Naseneingange zu Stande. Das beobachtet man besonders bei Kindern, wenn der Schnupfen mit einer starken eiterigen Schleimabsonderung einhergeht. Es bilden sich zunächst Schrunden am Naseneingang, besonders unten an der Nasenöffnung. Diese Oberhautdefekte sind ihrerseits wiederum die Eingangspforte für entzündungserregende Mikroorganismen. Denn die Berieselung der Haut mit dem reichlichen Nasensekret erzeugt

ein prikelndes Gefühl, welches die Kinder veranlasst, an der Nase herumzubohren. Da das aber gewöhnlich nicht mit sehr sauberen Fingern geschieht, so kommt eine Infektion zu Stande, die sich zunächst in einer Schwellung der den Naseneingang und die Oberlippe bekleidenden Haut kund thut. Unter Umständen geht von hier die Gesichtsrose aus. Jedenfalls ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle von Gesichtsrose ihr Ursprung lediglich in der Nase zu finden. Dasselbe gilt auch von dem mit Recht gefürchteten Lupus.

Bei jener Form von chronischem Nasenkatarrh, welche zuweilen als Ausgang eines lange bestandenen Katarrhs vorkommt und durch Schrumpfung gekennzeichnet ist, erstreckt sich die letztere auch auf die in der Nasenschleimhaut verlaufenden Blutgefässwände. Die letzteren werden brüchig, so dass schon ein geringer Anstoss, wie z. B. Schneuzen, genügt, um ein — manchmal sogar heftiges Nasenbluten zu erzeugen.

Eine bei Erwachsenen vorkommende sehr wichtige und auch häufig übersehene und verkannte Folgeerscheinung des chronischen Schnupfens, ist die Entwickelung einer eitrigen Entzündung in einer oder in mehreren der Nebenhöhlen.

Ueber diesen Gegenstand soll später noch ausführlicher gesprochen werden.

Ueber die Entstehungsursachen des chronischen Nasenkatarrhs ist das Wesentlichste schon oben (Seite 41) damit gesagt worden, dass er sich aus einem häufig sich wiederholenden akuten Katarrh entwickelt. Freilich trifft das nicht unterschiedlos bei jeder Person zu, die öfters an akutem Schnupfen leidet. Es muss vielmehr, wie zur Entwicklung vieler anderen Krankheiten auch hier noch ein anderes Moment mitwirken, nämlich die individuelle Disposition. Nicht in allen Fällen ist aber diese Disposition fassbar und erklärlich, wenigstens nicht nach dem heutigen Standpunkte unserer Kenntnisse. Eine Art von Disposition ist aber leicht nachzuweiseu, die örtliche. Es ist nämlich leicht einzusehen, dass eine angeborene Beengung der Nasenlichtung zu einer Ansammlung des Sekrets führen muss, welche beim akuten Schnupfen abgesondert wird, so dass aus

diesem sich leicht ein chronischer entwickeln kann. Es giebt mehrere Arten solcher Verengung der Nasenlichtung. Gewöhnlich wird diese durch eine Knickung und Verbiegung der Nasenscheidewand erzeugt. Sind diese Gestaltveränderungen derart, dass sich an der einen Seite eine scharfe in die Nasenlichtung hineinragende Kante bildet, so drückt diese nicht selten auf die gegenüberliegende Muschel jedes Mal, so oft sie sich in physiologischer Weise vergrössert. Durch diesen fortdauernden Reiz entwickelt sich eine chronische Entzündung der Schleimhaut, die sich dann weiter auf die ganze Schleimhautbekleidung der entsprechenden Nasenhöhle erstreckt. In solchen Fällen beschränkt sich aber der chronische Schnupfen auf eine Nasenhöhle.

Aus häufig sich wiederholendem akuten Schnupfen kann ein chronischer, und zwar ein beiderseitiger, sich ferner dann herausbilden, wenn die entsprechenden krankheitserzeugenden Schädlichkeiten fortdauernd wirken. Das ist z. B. bei gewissen Berufsarten der Fall, die ein Arbeiten in staubiger, überhitzter Luft erfordert. So beobachten wir den chronischen Schnupfen sehr häufig bei allen Arbeitern, die in der Fabrikation der Baumwolle und der Wolle und bei ihrer weiteren Verarbeitung beschäftigt sind. Ebenso schädlich wirkt auch die Beschäftigung in Drechslereien und bei verschiedener Holzbearbeitung, ferner diejenige mit Kohlen (Kohlenhändler, Heizer und Trimmer), mit Gips, Marmor, Glas, Sand etc.

In gleicher Weise wirkt die Beschäftigung in solchen Fabrikräumen, welche eine grössere Menge gasförmiger, die Schleimhaut reizender Produkte enthält (Salzsäure, Salpetersäure und salpetrige Säure, Ammoniak, Chlordämpfe, Osmiumsäure, Bernsteinsäure, Zinkdämpfe etc.)

Die Frage, unter welchen Umständen und unter der Einwirkung welcher Ursachen ein gewöhnlicher chronischer Nasenkatarrh sich schliesslich durch Gewebsschwund, in einen atrophischen umwandelt, kann heutzutage noch nicht für jeden Fall im Einzelnen beantwortet werden. Bei dem Einen kann ein chronischer Nasenkatarrh viele Jahre hindurch bestehen,

ohne in Schrumpfung überzugehen, während bei dem Anderen diese Aenderung schon nach relativ kurzer Zeit eintritt. Als sicher kann nur das Eine hervorgehoben werden, dass man den atrophischen Nasenkatarrh gewöhnlich bei schwächlichen Individuen zu beobachten pflegt.

Noch schwieriger ist es zu sagen, welche Momente dazu beitragen, dass eine pathologisch erweiterte Nasenhöhle sich zu der mit Recht gefürchteten „Stinknase" umwandelt. Man kennt zwar die Merkmale dieses Leidens sehr genau; man weiss auch, dass hier verschiedene Arten von Bakterien vorkommen, von welchen bald die eine, bald die andere Art als spezifischer Krankheitserreger angeschuldigt worden ist. Ein einwandfreier Beweis ist aber hierfür noch nicht erbracht worden. In manchen Fällen findet man eine Eiterung in den Nebenhöhlen, nach deren Beseitigung auch die wesentlichen Erscheinungen der „Stinknase" zu schwinden pflegen. Unter solchen Umständen darf man wohl annehmen, dass eine Nebenhöhleneiterung wenigstens zuweilen die Ursache der „Stinknase" sei.

Jedenfalls ersehen Sie aus allen Ausführungen über die Ursache des chronischen Schnupfens, dass sie — freilich meistens unter Mitbetheiligung anderer Momente — stets im akuten Schnupfen zu finden sind. Und wenn Sie berücksichtigen, welche unheilvolle Folgen ein chronischer Schnupfen nach sich ziehen kann, so erkennen Sie die Nothwendigkeit, auch einem akuten Schnupfen, einem scheinbar so harmlosen Uebel, alle Aufmerksamkeit zuzuwenden. Keinesfalls darf er aber, wie es leider noch gar zu häufig geschieht, als quantité négligeable betrachtet werden.

Fünfter Vortrag.

Der chronische Rachenkatarrh. Die Vergrösserung der Rachenmandel (adenoide Vegetationen). Die Vergrösserung der Gaumenmandeln.

Häufiges Vorkommen. — Verschiedene Formen. — Symptome: Trockenheit, — Fremdkörpergefühl, — Räuspern, — Erbrechen, — Schlingbeschwerden, — Blutungen, — nasale Sprache, — Ermüdung der Stimme, — Katarrh des Kehlkopfes, — der Ohrtrompete und des Mittelohres, — Kopfschmerzen. — Adenoide Vegetationen. — Symptome: Aprosexie, — Schwerhörigkeit, — mangelhafte Entwicklung des Brustkorbes. — Chronische Mandelentzündung: Gesichtsausdruck, — Störungen beim Sprechen und Singen, — Schluckbeschwerden, — Verdauungsbeschwerden etc. — Entstehungsursachen der verschiedenen Formen des chronischen Rachenkatarrhs.

Unter allen Halskrankheiten nimmt der chronische Rachenkatarrh in Bezug auf seine Häufigkeit die erste Stelle ein. Mit diesem Leiden sind nicht blos diejenigen Patienten behaftet, welche wegen dieser Affektion die Hilfe des Arztes nachsuchen, sondern sicherlich noch eine viel grössere Anzahl von Personen, die indolent oder gleichgiltig gegen schmerzlose Beschwerden sind oder bei welchen selbst eine stärkere Gewebsveränderung im Bereiche der Rachenschleimhaut nur sehr wenig Belästigung hervorruft.

In Bezug auf Alter und Geschlecht finden wir den chronischen Rachenkatarrh nicht gleichmässig vertheilt. Was zunächst das letztere Moment anbelangt, so lehrt die allgemeine Erfahrung, dass Frauen bei Weitem nicht so häufig wie Männer mit diesem Uebel behaftet sind. Dieser Vorzug vor dem Manne liegt aber nicht in dem Geschlechtsunterschied, er findet vielmehr in dem Umstande seine Begründung, dass Frauen im Allgemeinen nicht denjenigen berufsmässigen Schädlichkeiten ausgesetzt sind, wie wir sie bei einer grossen Anzahl von Männern als Ursache des chronischen Rachenkatarrhs kennen lernen

werden. Auch huldigen die Frauen gewöhnlich — wenigstens bei uns in Deutschland — nicht dem Alkohollaster, welches unter den Entstehungsursachen des chronischen Rachenkatarrhs eine so grosse Rolle spielt. Aus demselben Grunde findet sich dieses Leiden — in seiner gewöhnlichen Form wenigstens — nicht so häufig bei Kindern. Hier kommt in der Regel nur eine bestimmte Form vor, die unter der Bezeichnung adenoide Vegetationen oder Wucherungen bekannt ist.

Die chronische Entzündung der Rachenschleimhaut äussert sich in Bezug auf die örtlichen Veränderungen in einer Volumzunahme, in einer Wucherung der Schleimhaut. Diese Wucherung kann entweder a) die Schleimhaut in ihrer Gesammtheit oder b) einzelne Bestandtheile derselben vorwiegend betreffen. Neben den gewöhnlichen Schleimdrüsen enthält nämlich die Rachenschleimhaut auch noch eine andere Art von Drüsen: die Balgdrüsen. Sie sind in ihrem Bau den Lymphdrüsen ähnlich (man sagt daher auch: sie bestehen aus adenoidem Gewebe), kommen einzeln an der Hinter- und Seitenwand des Rachens vor und zu einer grösseren Masse angehäuft finden wir sie am Rachendache, wo sie in ihrer Gesammtheit die Rachenmandel bilden. Ausserdem gehören zum Rachen auch die beiden Gaumenmandeln.

Die chronische Entzündung kann nun entweder die Schleimhaut in ihrer Gesammtheit betreffen oder sich auf das adenoide Gewebe am Rachendach beschränken (oder dieses und zugleich die Gaumenmandeln oder endlich letztere allein nur erfassen). Im ersteren Falle resultirt daraus der allgemeine chronische Rachenkatarrh mit Verdickung der Schleimhaut, im letzteren Falle ensteht das Bild der adenoiden Wucherungen (adenoide Vegetationen), die wir auch ihrem inneren Wesen nach als Vergrösserung der Rachenmandel bezeichnen können.

Ausserdem giebt es noch eine Form von Rachenkatarrh, die mit Gewebsschwund einhergeht und die der gleichen Form des chronischen Nasenkatarrhs entspricht, häufig auch mit dieser zugleich auftritt. Man nennt diese Form den trockenen Rachenkatarrh, der nun in den Veränderungen, die er erzeugt, einen gewissen Gegensatz zu dem zuerst erwähnten allgemeinen

chronischen Rachenkatarrh (mit Verdickung der Schleimhaut) darstellt.

Demnach giebt es:

1. einen chronischen Rachenkatarrh mit Verdickung der Schleimhaut;
   als Theilerscheinung desselben:
   a) Vergrösserung der Rachenmandel (unter gewissen Umständen sich entwickelnd),
   b) Vergrösserung der Gaumenmandeln;
2. einen chronischen Rachenkatarrh, mit Gewebsschwund einhergehend.[1])

Bei der am häufigsten vorkommenden, unter 1 bezeichneten gewöhnlichen Form des chronischen Rachenkatarrhs ist die Schleimhaut geröthet und verdickt. Die Verdickung erstreckt sich manchmal auch auf den Gaumen, namentlich auf das Zäpfchen, welches meistens auch erheblich verlängert ist.

Der mit Gewebsschwund einhergehende Rachenkatarrh ist dadurch charakterisirt, dass die Schleimhaut abnorm glatt und glänzend ist. Der Gewebsschwund ist daran erkennbar, dass die Bewegungen der Muskeln, welche unter der Schleimhaut liegen, durch diese hindurch sichtbar sind. Ein zähes Sekret bedeckt die Schleimhaut in spärlicher Menge und ist hie und da zu Krusten eingetrocknet.

Eine besondere Stellung unter den Veränderungen, welche durch den chronischen Rachenkatarrh erzeugt werden, nimmt die Vergrösserung der Rachenmandel ein. Dieses Gebilde ist unter normalen Umständen besonders im kindlichen Alter entwickelt und es gehört zu seinen physiologischen Eigenschaften, dass es schon vom 8. oder 10. Lebensjahre an zu schrumpfen beginnt, so dass gegen Beginn der Pubertät nur ein kleiner Rest zurückbleibt. Unter ungünstigen Umständen aber, die später näher erörtert werden sollen, tritt eine starke Wucherung dieser Mandel

[1]) Ich bin mir wohl bewusst, dass man gegen diese Eintheilung, weil sie weder erschöpfend noch ganz exakt ist, manche Bedenken erheben kann. Ich halte sie aber an dieser Stelle für praktisch und habe sie deshalb gewählt.

ein, so dass sie entweder als eine ziemlich harte, glatte Geschwulst vom Rachendache aus in den Nasenrachenraum hineinragt oder als eine zottige Neubildung die obere und hintere Wand des Nasenrachenraumes auskleidet und so dessen Lichtung verengt. Der Effekt ist in beiden Fällen ungefähr der gleiche: eine Verlegung der Choanen mit allen ihren Folgen.

In einem innigen Zusammenhang mit der Rachenmandel stehen die beiden Gaumenmandeln. Eine Vergrösserung, die jene betrifft, erstreckt sich gewöhnlich auch auf diese. Kinder, die mit adenoiden Vegetationen behaftet sind, haben gewöhnlich auch vergrösserte Gaumenmandeln. Letztere können aber auch selbstständig in Folge einer chronischen Entzündung vergrössert sein. Das ist bei Erwachsenen die Regel.

Die Beschwerden, über welche die an chronischem Rachenkatarrh leidenden Personen klagen, sind individuell verschieden. Sie entsprechen ihrer Intensität nach keinesfalls immer den nachweisbaren Veränderungen an der Schleimhaut. Es kommt hier sehr viel auf die Empfindlichkeit an. Während der Eine, auch wenn seine Rachenschleimhaut sehr erhebliche pathologische Veränderungen zeigt, kaum je über unangenehme Sensation im Halse klagt, äussern sich bei dem Anderen auch geringe Veränderungen durch mannigfache und peinlich empfundene Beschwerden. Lehrer und Gesangskünstler gehören im Allgemeinen zu der letzten Categorie und zwar deshalb, weil schon geringe Anomalien des Rachens sich bei ihnen in der Berufsausübung unangenehm bemerkbar machen. Ausserdem sind die meisten von ihnen sehr sensibel, sie sind „nervös“.

Fast alle an chronischem Rachenkatarrh leidenden Patienten — mag es sich um diese oder um jene Form der Krankheit handeln — klagen über ein Gefühl der Trockenheit im Halse. Diese sehr peinigende Empfindung stellt sich besonders nach langem Sprechen oder Singen ein. Instinktiv sucht der Leidende diesem Uebel dadurch abzuhelfen, dass er den im Munde vorhandenen Vorrath an Speichel recht häufig herunterschluckt, um die Trockenheit zu beseitigen. Diese ist übrigens nicht immer objektiv nachzuweisen. Selbst da, wo von nicht

übertreibenden Patienten dieses Symptom mit aller Bestimmtheit angegeben wird, erscheint die Schleimhaut, wie das ja in den meisten Fällen von gewöhnlichem chronischen Rachenkatarrh der Fall ist, sehr gut durchfeuchtet. In solchen Fällen, wo den angegebenen Beschwerden der örtliche Befund nicht entspricht, rührt die Empfindung der Trockenheit von dem Umstande her, dass gleichzeitig die Nasenlichtung durch eine auf chronischem Katarrh beruhende Vergrösserung der Muscheln verlegt ist. In Folge dessen tritt an Stelle der Nasenathmung die Mundathmung, und da diese der Rachenschleimhaut viel Wasser entzieht, so bewirkt sie bald die Empfindung der Trockenheit im Halse.

Wenn das Sekret eindickt, und das geschieht ja mehr oder weniger in allen Fällen von chronischem Rachenkatarrh, so verursacht dieses das eigenthümliche Fremdkörpergefühl. (Das Sekret ist ursprünglich immer flüssig, denn nur in diesem Zustande kann es von gesunden wie auch von kranken Drüsen abgeschieden werden.) Von der peinlichen Empfindung des Fremdkörpers suchen sich die meisten Patienten durch starkes Räuspern zu befreien. Andere, namentlich solche, die nicht mit sehr zähem Sekrete behaftet sind, suchen es durch Hüsteln zu entfernen. Manche sind bestrebt, durch einen starken Luftstrom, den sie durch die Nase mittels energischer Einathmung auf die hintere Nasenwand einwirken lassen, das dort haftende eingedickte Sekret zu lösen. — Das Fremdkörpergefühl entsteht mitunter ganz plötzlich. Der Patient, der früher nie über Halsbeschwerden zu klagen hatte, kommt zum Arzt mit der bestimmten Angabe, es sei ihm bei der Mahlzeit ein Knochenstück, eine Gräte oder dergleichen im Halse stecken geblieben. Er bezeichnet sogar genau die Stelle, wo dieser Fremdkörper sitzen müsse. Der Arzt aber findet auch bei genauester Untersuchung keine Spur von irgend einem Fremdkörper, wohl aber die Zeichen eines chronischen Rachenkatarrhs. — Ueber Fremdkörpergefühl und Kratzen im Halse klagen die Kranken gewöhnlich des Morgens, denn während der Nacht ist das Sekret in Folge der Unthätigkeit der Schluckmuskeln des Rachens liegen geblieben

und zum Theil eingetrocknet, besonders, wenn aus dem oben bezeichneten Grunde an Stelle der Nasenathmung die Mundathmung getreten ist. Haftet dann das eingedickte Sekret sehr zähe auf der Schleimhaut, so müssen oft sehr grosse Anstrengungen gemacht werden, um die lästigen Massen durch Räuspern zu entfernen. Bei diesen Anstrengungen kann es dazu kommen, dass Erbrechen, gewöhnlich nach dem Aufstehen, eintritt. Solches Morgenerbrechen kommt aber gewöhnlich nur bei Trinkern vor. Der Alkohol bewirkt nämlich neben einem chronischen Katarrh des Rachens auch einen solchen des Magens. Das Erbrechen ist auch eine Folge des häufigen Leerschluckens, wodurch eine Menge Luft in den Magen gelangt. Dieser wird manchmal ungemein stark aufgetrieben und so entsteht Uebelkeit, die sich bis zum Erbrechen steigert.

Haftet ein sehr zähes Sekret lange auf der hinteren Wand des Rachens und werden dann sehr heftige Anstrengungen gemacht, um es loszulösen und zu entfernen, so lösen sich, besonders bei der trockenen Form des Rachenkatarrhs, leicht auch die oberflächlichen Epithelschichten ab. Dadurch entstehen Geschwüre, die freilich ganz flach sind, aber in einzelnen Fällen doch sehr umfangreich werden können. Das Schlucken ist dann beschwerlich, häufig sogar schmerzhaft.

Als Folgeerscheinung dieser Geschwüre treten auch manchmal kleine Blutungen auf und zwar in der Art, dass das abgesonderte Sekret mit etwas Blut durchmischt ist. Trocknet es dann zu Krusten ein, so nehmen diese eine rothbraune Färbung an. Der Blutaustritt findet besonders bei starkem Räuspern statt, also gewöhnlich des Morgens. Diese Erscheinung ist an sich freilich unbedenklich, sie verursacht selbstredend grosse Besorgniss, da der blutige Auswurf den Verdacht auf eine vorhandene Lungentuberkulose erregt.

Durch die Verdickung der Rachenschleimhaut, sowie in Folge der vorhandenen Muschelschwellung wird die Lichtung der Choanen zum Theil verlegt, wodurch die Sprache einen nasalen Beiklang erhält. Bei Sängern, die an Rachenkatarrh leiden, verliert die Stimme an Metall, weil die Wände des Resonanzbodens der Stimme, des Rachens nämlich, rauh sind. Es

bilden sich an der unebenen Rachenwand Klangschatten. Der Sänger muss, um gleichen Effekt zu erzielen, die Stimme mehr anstrengen; die Muskulatur des Kehlkopfes wird dadurch mehr in Anspruch genommen, ermüdet daher leicht. Ja, es kann sogar zur Entwicklung einer ziemlich starken Heiserkeit kommen, weil der vom Rachen herabfliessende Schleim eine Verdickung an der hinteren Wand des Kehlkopfes bewirkt. Dadurch wird die zur Bildung eines reinen Tones nöthige Aneinandernäherung der Stimmbänder erschwert. Der Patient sucht unbewusst dieses Hinderniss durch forcirte Muskelanstrengung zu überwinden. Die Folge auch davon ist eine vorzeitige Ermüdung der an sich schon nicht ganz intakten Stimme. Abgesehen davon kann sich der Katarrh der Rachenschleimhaut noch weiter nach unten in den Kehlkopf fortsetzen, es entwickelt sich ein ausgesprochener Kehlkopfkatarrh und im Anschluss an diesen unter Umständen auch ein Bronchialkatarrh. Diese beiden zuletzt genannten Affektionen erzeugen stets einen mehr oder weniger quälenden Husten. Aber nicht überall, wo bei einem Rachenkatarrh Husten auftritt, ist der Kehlkopf oder sind die Luftröhren an der Entzündung mitbetheiligt. Er kann vielmehr bei manchen Personen vom Rachen allein aus gelöst werden. Dann tritt er gewöhnlich des Nachts auf, wenn bei der Rückenlage der von der entzündeten Schleimhaut in grösserer Masse abgesonderte Schleim in den Kehlkopf hineinfliesst.

Das Ohr resp. die Gehörfunktion kann bei chronischem Rachenkatarrh in verschiedener Weise mitafficirt werden. In manchen Fällen pflanzt sich die Entzündung der Rachenschleimhaut auf die Bekleidung der Ohrtrompete fort. Es entsteht ein Katarrh der Ohrtrompete mit allen seinen Erscheinungen. In anderen Fällen geht der Entzündungsprozess noch weiter; es entsteht ein Mittelohrkatarrh, der gewöhnlich sehr hartnäckig ist und oft Monate lang allen selbst ganz sachgemässen Heilversuchen hartnäckigen Widerstand entgegensetzt. Aber selbst wenn die Schleimhaut der Ohrtrompete gesund bleibt, können sehr erhebliche Hörstörungen in Folge des chronischen Rachenkatarrhs entstehen. Vorübergehend zunächst dadurch, dass Sekret-

massen die Rachenmündung der Ohrtrompete mehr oder weniger verlegen. Das tritt gewöhnlich gelegentlich eines heftigen Schneuzens ganz plötzlich ein. Der Patient merkt, wie er dabei plötzlich auf dem einen Ohr „taub“ wird. Freilich geschieht das nur, wenn das Schneuzen in der leider allgemein üblichen unzweckmässigen Weise ausgeführt wird, d. h. so, dass beim Schneuzen beide Nasenöffnungen gleichzeitig durch Druck auf die Nasenflügel verengt werden. —

In anderen Fällen kommt eine länger dauernde Beeinträchtigung des Gehörs auf mechanischem Wege auch in folgender Weise zu Stande. Beim chronischen Rachenkatarrh ist nämlich das Gaumensegel verdickt, oft um ein Mehrfaches seines normalen Durchmessers. Es ragt dadurch weiter in den Nasenrachenraum hinauf, die Mündung der Ohrtrompete wird zum Theil verlegt, so dass das normale Sekret derselben leicht zurückgehalten wird und die Lichtung der Ohrtrompete verlegt. Zu einer normalen Funktionirung des Ohres ist aber unter allen Umständen ein dauerndes Freibleiben der Ohrtrompete erforderlich.

Schliesslich kommen in manchen Fällen von chronischem Rachenkatarrh namentlich bei nervösen Personen Schmerzen im Nacken, an der Schläfe und ausnahmsweise sogar an der Stirn vor. Diese Ursache von hartnäckigen Kopfschmerzen wird häufig verkannt und daher vergeblich mit den üblichen Kopfschmerzenmitteln, wie Antipyrin, Phenacetin und dergleichen, behandelt. Das geschieht freilich nicht immer auf ärztliche Verordnung hin, da sehr viele mit Kopfschmerzen geplagte Patienten leider immer noch der Meinung sind, mit solch einem einfachen Uebel allein fertig werden zu können. Aber selbst in den Fällen, wo ein Arzt wegen Kopfschmerzen consultirt wird, ist es doch leicht entschuldbar, wenn dieser die wahre Entstehungsursache im Rachen nicht findet, weil solche Patienten nicht immer auch Halsbeschwerden haben (s. o. Seite 72) oder solche dem Arzte nicht angeben.

Die Beschwerden und nachtheiligen Folgen für den Gesammtorganismus, welche von dem Vorhandensein der oben beschriebenen adenoiden Vegetationen (Vergrösserung der Rachen-

mandel) ausgehen, rühren von den zwei wesentlichen Umständen her, dass das Leiden nur im kindlichen Alter vorkommt und also nur Personen betrifft, deren Körper noch in der Entwicklung begriffen ist, und dass es eine erhebliche Verlegung der hinteren Nasenöffnungen bewirkt.

Die Wirkung, welche von der Verlegung der Nasenlichtung herrührt, ist gleich, wo auch immer diese Verlegung stattfindet, ob innerhalb der Nase selbst oder an einem der beiden Eingänge zur Nasenhöhle. In jedem Falle ist nämlich die Athmung durch die Nase unmöglich oder erschwert und es tritt an ihre Stelle die Mundathmung als ein naturgemäss nur unvollkommener Ersatz. Welche Folgen die Mundathmung namentlich für jugendliche, noch in der Entwicklung begriffene Personen hat, das haben Sie bereits früher (Seite 55) bei Besprechung der durch den chronischen Nasenkatarrh erzeugten Beschwerden kennen gelernt. Das Alles gilt voll und ganz von den adenoiden Vegetationen und das umsomehr, als diese Veränderung in den meisten Fällen mit einem chronischen Schnupfen einhergeht. Aber ein Symptom giebt es noch, welches vorwiegend den adenoiden Vegetationen eigenthümlich ist, wenn man es wohl auch zuweilen bei Kindern, die blos mit chronischem Schnupfen behaftet sind, beobachten kann. Das ist die sogenannte Aprosexie. Mit diesem Worte bezeichnet man die Unfähigkeit, die Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand zu concentriren. Kinder, die an adenoiden Vegetationen leiden, haben fast an sich das gemeinschaftliche geistige Merkmal, dass sie nicht im Stande sind, ihre Gedanken an einem Gegenstande festzuhalten. Sie gelten daher dem Lehrer als geistig minderwerthig, bleiben in der Schule zurück und werden wegen ihrer Unaufmerksamkeit sehr häufig ungerechtfertigter Weise getadelt. In der Schule und im Hause glaubt man, dass nur Mangel an gutem Willen vorliege, dass es nur Bosheit und Verstocktheit seien, mit denen das Kind allen Bemühungen des Lehrers einen hartnäckigen Widerstand entgegensetzt und die Ermahnungen der Eltern missachtet. Zu dieser dem Kinde sehr nachtheiligen Ansicht gelangt man bei allem Wohlwollen, das man ihm auch

entgegenbringen mag, um so leichter deshalb, weil solch ein Kind einen erheblichen Mangel in seinen intellektuellen Fähigkeiten nicht darbietet. Es benimmt sich nämlich sonst ganz klug und vernünftig, ist wohl auch ganz aufgeweckt. Aber wo es auf ein exaktes Denken ankommt, wo die geistige Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand gelenkt und da festgehalten werden soll, da versagt — nicht der Wille, sondern — die Kraft, da bleibt der Schüler hinter den an ihn gestellten Anforderungen weit zurück. Dazu kommt noch der Umstand, dass das Kind häufig mürrisch, übler Laune ist, was als störrische Boshaftigkeit und Ungezogenheit betrachtet und demgemäss wohl auch häufig bestraft wird. Alle diese Strafen, alle Schelte, die solch ein Kind treffen, sind aber thatsächlich ungerecht, denn in Folge der durch die adenoiden Vegetationen entstehenden Blutstauung im Gehirn ist dieses zu einer intensiven Arbeit nicht fähig, d. h. es ist dem an adenoiden Vegetationen leidenden Kinde nicht möglich, intensiv zu denken. Nimmt das Kind seine ganze Willenskraft zusammen, um alle Schwierigkeiten zu überwinden und seiner Aufgabe gerecht zu werden, so stellt sich bald eine Ermüdung ein. Da das zu Erlernende nicht gründlich erfasst ist, so haftet es nur oberflächlich, wird von jedem anderen Eindruck schnell verwischt. Daher die Gedächtnissschwäche. Mit jener Blutstauung im Gehirn sind neben diesen psychischen Nachtheilen auch direkt körperliche insofern verbunden, als sie eine gewisse Schwere des Kopfes, ein dumpfes Empfinden von Kopfdruck erzeugen. Das wirkt nun wiederum deprimirend auf die Gemüthsstimmung. Das Kind ist unlustig, unwirsch, reizbar und oft zu jähzornigen Ausbrüchen geneigt. Freilich kann es seine Empfindungen selbst schlecht beurtheilen; es ist in seiner eigenen Angelegenheit der schlechteste Anwalt und nur sehr intelligente Kinder schildern auf Befragen jene körperlichen Symptome einigermaassen richtig.

Hier und da weisen sie wohl darauf hin, dass sie dem Unterricht des Lehrers nicht folgen können, weil sie nicht gut hören. In der That gehört Schwerhörigkeit zu den häufigsten Symptomen, unter welchen die adenoiden Vegetationen auftreten.

Dass eine Schwerhörigkeit bei diesem Leiden sich entwickelt, findet in denselben Verhältnissen seinen Grund, die ich früher (Seite 59) erörtert habe. Hier kommt noch der Umstand in Betracht, dass die vergrösserte Rachenmandel manchmal so gross ist, dass sie direkt den Eingang in die Ohrtrompete verlegt und so das Hören behindert.

Schliesslich muss noch darauf hingewiesen werden, dass adenoide Vegetationen, namentlich dann, wenn sie sich in den ersten Lebensjahren entwickeln, eine Missbildung des Gaumens und eine fehlerhafte Zahnstellung, wie auch unter Umständen eine Missbildung des Brustkorbes und eine Behinderung in der Entwicklung der Lunge erzeugen. In Folge des mit der Vergrösserung der Rachenmandel einhergehenden und sich weit nach unten erstreckenden Rachenkatarrhs tritt wohl auch hie und da ein Kehlkopfkatarrh hinzu und in weiterer Folge des begleitenden chronischen Nasenkatarrhs eine Bindehautentzündung.

Die chronische Entzündung der Gaumenmandeln kommt entweder gleichzeitig mit adenoiden Vegetationen vor, oder sie tritt auch selbstständig auf. In jedem Falle aber wird sie hauptsächlich bei jugendlichen Individuen beobachtet. Kommt sie bei Erwachsenen vor, so datiren die der chronischen Entzündung eigenthümlichen Veränderungen von den Jugendjahren her.

Diese Veränderungen bestehen im Wesentlichen in einer Vergrösserung. Während die normale Gaumenmandel die beiden Gaumenbogen, zwischen welchen sie in einer Nische liegt, keinesfalls überragt, nimmt sie im Zustande der chronischen Entzündung ein viel grösseres Volumen ein, so dass sie in den Eingang zur Rachenhöhle hineinragt. In manchen Fällen erlangen die Mandeln einen so grossen Umfang, dass zwischen ihnen nur ein enger Raum übrig bleibt und dass sie sich bei Würgbewegungen, bei welchen die Gaumenbogen sich strecken, in der Mitte berühren.

Die Vergrösserung der Mandeln macht sich, wenn sie einen einigermaassen hohen Grad erreicht hat, schon in dem Gesichtsausdruck des Patienten bemerkbar. Der offenstehende Mund, das Verstreichen der Nasenlippenfalten und die glanzlosen

Augen geben dem Gesicht einen ungemein geistlosen, blöden Ausdruck.

Sind die Mandeln nur einigermaassen stark vergrössert, so ragt ein Theil derselben in den Nasenrachenraum hinein und verlegt so einen Theil der Choanen. Dadurch ist die Nasenathmung behindert und, da die Respiration auch durch den Mund erschwert ist, so resultirt eine sehr mangelhafte Athmung.

Die gewucherte Mandel behindert ferner den weichen Gaumen in seiner Bewegung. Ist das Leiden sehr stark ausgebildet, so wird die Beweglichkeit des Gaumens so sehr gehemmt, dass dieser nicht im Stande ist, einen vollständigen Abschluss nach oben da zu bewirken, wo dieser nöthig ist. Diese Unfähigkeit macht sich zunächst beim Singen und Sprechen bemerkbar. Die Einzelheiten dieser Störungen, so weit sie Sprache und Gesang betreffen, werden später ausführlicher besprochen werden. An dieser Stelle will ich nur darauf hinweisen, dass die Sprache einen leeren Klang hat und dass sie guttural, näselnd klingt. Sänger büssen durch vergrösserte Mandeln mehrere Töne am oberen Ende ihrer Skala ein.

Durch die mechanische Behinderung, welche vergrösserte Mandeln auf die Gaumen- und Rachenmuskulatur ausüben, kann ferner das Schlucken in doppelter Weise beeinträchtigt werden. Zunächst analog wie in Bezug auf die Sprache dadurch, dass der Gaumen nicht genügend zum Zwecke des Abschlusses des Nasenrachenraumes nach oben gehoben wird. Dadurch können beim Schlucken Nahrungstheile, namentlich flüssige, in die Nase eindringen. Das kommt aber freilich nur selten vor und zwar nur bei sehr stark ausgebildeter Wucherung der Mandeln. Häufiger als dieses Symptom kommt aber eine andere Schlingstörung vor. Der Leidende verschluckt sich nämlich von Zeit zu Zeit, namentlich wenn er hastig isst und grosse Bissen herunterschlingt, indem der Kehldeckel den Eingang zum Kehlkopfe nicht genügend verlegt.

Die vergrösserten Mandeln wirken auch als Fremdkörper in dem Sinne, dass sie im Rachen eine starke Schleimabsonderung erzeugen. Das Sekret fliesst in den Magen hinab und belastet

so die Verdauung. Dadurch entstehen mit der Zeit Verdauungsstörungen verschiedenster Art. Gewöhnlich leiden solche Patienten an einem dumpfen Druck in der Magengegend, der ganz besonders bald nach dem Essen auftritt. Bei Anderen ist der Bauch stark aufgetrieben, oder es tritt von Zeit zu Zeit ein Durchfall auf. Diese und ähnliche Störungen im Bereiche der Verdauungsorgane lassen gewöhnlich die Quelle des Leidens hier vermuthen, während sie thatsächlich im Halse in der Vergrösserung der Mandeln zu finden ist. So kommt es, dass in solchen Fällen die Verdauungsorgane fälschlicher Weise zum Gegenstand der Heilbestrebungen gemacht werden, und dass diese dann selbstredend nicht zum Ziele führen. Dieser Missgriff ist leicht entschuldbar, weil eine Vergrösserung der Mandeln, wenn sie sich — wie das ja gewöhnlich der Fall ist —, langsam entwickelt, dem Patienten an sich keine örtlichen Beschwerden verursacht, so dass er, wenn er in Folge der Mandelvergrösserung an Störungen im Bereiche der Verdauungsorgane leidet und die Hilfe des Arztes wegen der entsprechenden Beschwerden nachsucht, sich der Anomalie im Halse nicht bewusst ist und den Arzt auf diese nicht aufmerksam macht.

Viel häufiger als Verdauungsstörungen bewirkt die Vergrösserung der Mandeln einen unangenehmen pappigen Geschmack im Munde, der von dem Patienten sehr peinlich empfunden wird.

Nachdem wir die verschiedenen Formen, unter welchen der chronische Rachenkatarrh auftreten kann, kennen gelernt und gesehen haben, welche mannigfache Störungen dieses weit verbreitete Leiden sowohl in dem betroffenen Organe selbst, wie auch in anderen zu erzeugen vermag, wollen wir nun die Ursachen betrachten, welche einen chronischen Rachenkatarrh zu erzeugen vermögen oder zur Entwickelung eines solchen beitragen.

Mannigfach wie die Erscheinungsformen des allgemeinen chronischen Rachenkatarrhs, sind die Ursachen dieses weitverbreiteten und häufig so hartnäckigen Leidens. Man findet es in allen Klimaten und in allen Gesellschaftskreisen, wenn auch nicht überall gleichmässig vertheilt. Der chronische Rachen-

katarrh ist eine Culturkrankheit im wahren Sinne des Wortes. Er kommt dort am häufigsten vor, wo die Cultur — und somit auch die von ihr untrennbaren Schädlichkeiten — am weitesten entwickelt ist. Diese Thatsache dokumentirt sich zunächst schon in dem Umstande, dass die chronische Rachenentzündung im Allgemeinen viel häufiger in Städten und namentlich in Grossstädten vorkommt, als auf dem Lande. Denn die Einathmung von unreiner und namentlich sehr staubhaltiger Luft ist die Hauptentstehungsursache des chronischen Rachenkatarrhs. Der Grossstädter geniesst die Luft fast nirgends auch nur in annähernd reinem Zustande. Staubpartikel verschiedener Natur sind in geringerer oder grösserer Menge überall der Luft beigemengt und können, wenn sie dauernd und lange Zeit hindurch namentlich auf solche Personen eingewirkt haben, deren Nasenathmung durch irgend welche krankhafte Prozesse ungenügend geworden ist, einen chronischen Rachenkatarrh erzeugen.

Welche grosse Rolle die kleinen in der Luft schwebenden körperlichen Elemente bei der Entstehung des chronischen Katarrhs spielen, zeigt auch die Thatsache, dass Personen, welche berufsmässig lange Zeit hindurch in einer derartig verunreinigten Luft gearbeitet haben, wie Müller, Steinmetze, Packer, Arbeiter in staubigen Fabriklokalen verschiedener Art, fast ausnahmslos mit einer chronischen Entzündung der Rachenschleimhaut behaftet sind. Dass Staub, der doch bei der Einathmung die ganzen Athmungswege betrifft, unter diesen besonders den Rachen afficirt, rührt daher, dass während aus dem Kehlkopfe der irritirende Staub durch willkürlichen oder reflektorisch ausgelösten Husten entfernt wird, während auch aus den eigentlichen Nasenwegen die kleinen Partikelchen, welche den Staub bilden, wenn sie zu Beschwerden Veranlassung geben, durch Niesen oder Ausschnauben der Nase herausbefördert werden, diese Fremdkörper, wenn sie in den Nasenrachenraum eingedrungen sind, daselbst zunächst haften bleiben. Denn Husten und Niesen üben auf den Nasenrachenraum keinen Einfluss aus.

Noch schädlicher als der Staub wirken irritirende Dämpfe auf den Rachen, die manche Fabrikräume zum grossen Nachtheile der Arbeiter erfüllen.

Auch Reize anderer Art können einen chronischen Rachenkatarrh erzeugen. Dass das Rauchen nach dieser Richtung hin schädlich sein und gar so schädlich sein soll, wie es häufig angenommen zu werden pflegt, kann ich nach meinen Beobachtungen nicht glauben.

Ich kenne zahlreiche Raucher, die täglich bis zu einem Dutzend Cigarren sogar in geschlossenen Räumen konsumiren, ohne eine Spur von Rachenkatarrh darzubieten. Bei den gewohnheitsmässigen Trinkern aber findet man wohl kaum einmal eine ganz normale Rachenschleimhaut. Das ist auch leicht erklärlich, denn das Rauchen kann doch nur durch die chemische und mechanische Reizwirkung des Rauches oder durch das im Tabak enthaltene Nicotin wirken. Die minimale Menge von anderen Bestandtheilen, wie Blausäure, Kohlenoxyd, Schwefelwasserstoff, Sumpfgas etc., die der Tabakrauch ausserdem noch enthält, kommen gewiss nicht in Frage. Nun wirkt aber das Nicotin, dessen Vorhandensein im Tabakrauch mit Recht noch angezweifelt wird, nur auf die Nerven des Rauchers ein. Der Rauch an sich kann aber keinen Katarrh erzeugen, denn man beobachtet nach längerem Rauchen nie eine Blutüberfüllung der Rachenschleimhaut, deren häufige Wiederkehr doch die Ursache einer chronischen Schleimhautentzündung dieses Gebietes sein müsste. Nichtsdestoweniger bleibt die allgemein übliche Vorschrift, den an chronischem Rachenkatarrh leidenden Patienten das Rauchen zu verbieten, zu Recht bestehen. Denn die Erfahrung lehrt, dass bei einer bereits vorhandenen Rachenschleimhautentzündung, schon der geringe mechanische Reiz des Rauchens genügt, um eine Verschlimmerung des Zustandes herbeizuführen. Beiläufig gesagt, kann und darf ein absolutes Verbot des Rauchens bei vorhandenem chronischen Rachenkatarrh nicht unterschiedlos überall durchgeführt werden. Es giebt nämlich viele Männer, die zur Erhaltung ihrer geistigen Frische, wie sie die Ausübung ihres Berufes er-

fordert, das Rauchen, wenigstens in beschränktem Maasse, unbedingt nöthig haben.

Wirkt das Rauchen nun bei bereits vorhandenem Rachenkatarrh verschlimmernd auf den Rachen ein, so gilt nicht dasselbe vom übermässigen Genuss geistiger Getränke. Dieses allein ist wohl im Stande, einen chronischen Rachenkatarrh zu erzeugen. Es giebt wohl kaum einen Gewohnheitstrinker, der, nachdem er seinem Laster längere Zeit hindurch gefröhnt hat, nicht mit einem chronischen Rachenkatarrh behaftet wäre. Es ist das besonders dann der Fall, wenn Cognac, Punsch, Portwein, also Getränke von hohem Alkoholgehalt, gewohnheitsgemäss in grosser Menge getrunken werden. So leiden beispielsweise die Gastwirthe niedriger Qualität ungemein häufig an chronischem Rachenkatarrh.

Aehnlich wie der Alkohol wirken auf die Dauer auch stark gewürzte und allzu heiss genossene Speisen. So entsteht der Rachenkatarrh der Köche und Köchinnen.

Stimmliche Ueberanstrengungen an sich erzeugen gewöhnlich nicht einen chronischen Rachenkatarrh. Wohl aber beeinträchtigt das Vorhandensein eines solchen den Gebrauch der Stimme zum Singen sehr erheblich und auch bei anhaltendem Sprechen entstehen sehr peinliche, unangenehme Empfindungen, die sich nicht selten bis zu einem wirklichen Schmerz steigern können. Wird anhaltendes Sprechen oder Singen in staubiger unreiner Luft ausgeführt, so entsteht sehr leicht ein chronischer Rachenkatarrh. Das gleiche gilt von allzu trockener Luft, wie sie sich in Schulen, öffentlichen Lokalen etc. in Folge einer unzweckmässigen Heizung nicht selten vorfindet.

Schliesslich ist der chronische Rachenkatarrh eine Folge eines gleichen Leidens der Nasenschleimhaut oder einer solchen Krankheit der Nase, bei welcher eine grössere Menge von Sekret abgesondert wird und in den Rachen hinabfliesst. Das ist z. B. der Fall bei den, wie man jetzt weiss, nicht selten vorkommenden Entzündungen der Kiefer-, Stirn- oder Keilbeinhöhle. Auch eine mit starker Absonderung einhergehende Mittelohrentzündung kann Anlass zur Entwicklung eines chronischen Rachenkatarrhs geben.

Alle Veränderungen in den Nasenhöhlen ferner, welche eine Verengung der Nasenlichtung bewirken und so nothwendiger Weise zur Mundathmung zwingen, verursachen mit der Zeit unausbleiblich eine chronische Entzündung der Rachenschleimhaut.

Aus Gründen, wie sie schon früher öfters auseinander gesetzt worden sind, gelangt nämlich unter solchen Umständen die eingeathmete Luft ungereinigt in die oberen Luftwege und erzeugt hier am Anfangstheile derselben mit der Zeit einen Entzündungszustand.

Als direkte Entstehungsursache des chronischen Rachenkatarrhs wirkt schliesslich eine häufig sich wiederholende Erkältung. Wirkt nämlich eine solche auf den Körper ein, so entwickelt sich (s. oben Seite 30) bei den meisten Menschen ein Schnupfen, d. h. eine Entzündung der Nasenschleimhaut, die sich dann gewöhnlich auch auf die Rachenschleimhaut erstreckt. Während aber die erstere, auch wenn sie sich öfters wiederholt, häufig keine Spur zurücklässt, entwickeln sich in dem gleichzeitig afficirten Nasenrachenraume Veränderungen, wie sie die Grundlage des Rachenkatarrhs sind. Die meisten der an chronischem Rachenkatarrh leidenden Personen wissen in der That aus eigener Erfahrung, dass ihr Leiden mit häufig sich wiederholendem akuten Schnupfen begonnen habe.

Ueber die Entstehungsursachen jener besonderen Art von chronischen Rachenentzündung, die wir oben als adenoide Vegetationen oder Vergrösserung der Rachenmandel kennen gelernt haben, können wir uns kürzer fassen. Hier kommen nicht so mannigfache Ursachen in Betracht, wie beim gewöhnlichen chronischen Rachenkatarrh.

Es ist eine allgemein verbreitete Ansicht, dass eine Vergrösserung der Rachenmandel nur bei skrophulösen Kindern vorkomme. Diese Ansicht, welche auch von vielen Aerzten vertreten wird, beruht auf der Erfahrung, dass in der That viele Kinder, die mit jener Affektion behaftet sind, die Zeichen der Skrophulose darbieten. Sie haben gewöhnlich ein gedunsenes Gesicht, leiden häufig an Schnupfen, an Bindehautentzündung und Hautaus-

schlägen verschiedener Art. Und ganz besonders auffallend ist die Schwellung der Lymphdrüsen des Halses, die als einzelne Knoten oder als Gruppen von mehreren Knoten unter der Haut des Halses leicht durchzufühlen sind. Aber die Skrophulose, die sich in diesen und ähnlichen Merkmalen kund thut, ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nicht die Ursache, sondern die Folge von adenoiden Vegetationen. Indem diese, wie schon oben (Seite 56) hervorgehoben worden ist, einen häufig sich wiederholenden Schnupfen erzeugen, und das massenhafte Sekret aus der Nase über die Oberlippe herabfliesst, schwillt letztere mit der Zeit an und entwickeln sich auf ihrer Oberfläche chronische Hautausschläge. Bei mangelhafter Pflege wird das Sekret auch auf andere Stellen des Gesichts und dessen nähere Umgebung gebracht, so dass die entzündungserregende Wirkung des Nasensekretes sich auch hier entfaltet. Durch Vermittelung der Thränenkanäle (Seite 9 Figur 4) pflanzt sich der Katarrh ferner auf die Bindehaut der Augen fort und schliesslich gelangen die entzündungserregenden Bakterien in die Lymphbahnen, kommen so zu den Lymphdrüsen, die auf den in sie hineingetragenen Reiz, durch eine den Umfang der Drüse vergrössernde Entzündung reagiren. Die Merkmale der Skrophulose sind also nicht die Ursache, sondern die Folge der Vergrösserung der Rachenmandel. Und die bleiche Gesichtsfarbe, die Schlaffheit der Gesichtszüge, die Trägheit in den körperlichen Bewegungen und der geistigen Thätigkeit sind, wie aus obiger Darstellung ersichtlich ist, ebenfalls eine Folge der adenoiden Vegetationen, wenn sie längere Zeit hindurch schon bestanden haben. Kinder, bei welchen dieses Leiden sich zu entwickeln erst beginnt, zeigen gewöhnlich keine Spur jener Merkmale der Skrophulose; dagegen scheinen erbliche Einflüsse hier als Entstehungsursache eine grosse Rolle zu spielen. In der That beobachtet man das Leiden häufig in mancher Familie mehrfach in derselben und in aufeinanderfolgenden Generationen.

Im Uebrigen ist die Wissenschaft heute noch nicht in der Lage, auf die Frage, warum sich im gegebenen Falle bei einem Kinde eine Vergrösserung der Rachenmandel entwickelt hat,

stets eine befriedigende Antwort zu geben. Dass in einem häufig sich wiederholenden Schnupfen die Ursache zu suchen sein soll, ist nicht wahrscheinlich. Auch wäre mit solcher Annahme noch nicht der letzte Grund gefunden, denn eben dieser häufig sich wiederholende Schnupfen müsste doch seinerseits wieder erklärt werden. Nicht immer gelingt es nämlich in solchen Fällen hygienische Schädlichkeiten nachzuweisen.

Ueber die Ursache der chronischen Gaumenmandelentzündung gilt im Allgemeinen dasselbe, was über die der Rachenmandelvergrösserung gesagt worden ist. Nur ist es bei der notorisch sehr allgemein verbreiteten Mangelhaftigkeit der Mundpflege, die sich schon in dem weit verbreiteten Uebel der Zahnverderbniss kund thut, sehr leicht begreiflich, dass unter gleichen Umständen wie die Zähne auch die Mandeln in einen chronischen Entzündungszustand gerathen.

Sechster Vortrag.

Der chronische Kehlkopfkatarrh.

Häufiges Vorkommen. — Veränderungen im Kehlkopfe: — Röthung, Verdickung, — Schleimabsonderung. — Symptome: — Heiserkeit, Husten. — Entstehungsursachen: — Verunreinigte Athmungsluft, — Ueberanstrengung der Stimme, — Nasen- und Rachenkatarrh, — Verlegung der Nasenlichtung. — Bedeutung des chronischen Kehlkopfkatarrhs.

Was ich im letzten Vortrage über die Häufigkeit des akuten Kehlkopfkatarrhs gesagt habe, das gilt fast in gleichem Umfange auch vom chronischen Kehlkopfkatarrh. Man beobachtet einen solchen als Nebenbefund bei sehr zahlreichen Patienten, die man wegen verschiedenartiger anderer Krankheiten auch einer Untersuchung des Kehlkopfes unterzieht. Sehr viele Personen sind mit einem Kehlkopfkatarrh behaftet, ohne es zu wissen, ohne, dass dieses Leiden durch störende Symptome sich bemerkbar macht. Sie haben also keine Veranlassung, wegen dieses

Uebels ärztliche Hilfe zu fordern. Andererseits wirkt schon ein geringer Grad von Kehlkopfkatarrh auf Zugehörige gewisser Berufsarten sehr störend. Das ist immer der Fall bei Rednern, Lehrern, Offizieren und ganz besonders bei Sängern. Letzteren kann schon ein leichter chronischer Kehlkopfkatarrh, selbst ein so geringer, dass er sich beim Sprechen noch kaum bemerkbar macht, sehr fatal werden, kann ihre künstlerische und dann gewöhnlich auch ihre materielle Existenz erheblich bedrohen.

Die Veränderungen im Innern des Kehlkopfes, welche dem chronischen Kehlkopfkatarrh zu Grunde liegen, giebt sich nach drei Richtungen kund: es ist die Blutüberfüllung, die Schwellung und die gesteigerte Schleimabsonderung.

Alle diese krankhaften Veränderungen an der Schleimhaut sind je nach der Intensität der Erkrankung verschieden stark ausgeprägt.

Die Blutüberfüllung ist in leichten Fällen so gering, dass sie nur von geübten Augen wahrgenommen werden kann. Sie beschränkt sich manchmal nur auf den innern Rand der Stimmbänder. In anderen Fällen erstreckt sich die Röthung auf die Stimmbänder im Ganzen. Auch dann ist die Intensität der Röthung ganz verschieden: von leichtem Rosaroth bis zur tief dunkeln Röthe.

Eine Schwellung der Schleimhaut ist beim chronischen Kehlkopfkatarrh stets, ohne Ausnahme, in allen Fällen vorhanden. Nur findet man sie nicht immer an den Stimmbändern. Es ist daher eine, wenn auch weit verbreitete, doch immerhin falsche Ansicht, dass eine Heiserkeit, wenn ihr, wie das ja meistens der Fall ist, ein chronischer Kehlkopfkatarrh zu Grunde liegt, immer auf eine Verdickung der Stimmbänder beruht. Sehr häufig sind vielmehr die Stimmbänder beim chronichen Kehlkopfkatarrh durchaus nicht verdickt. Aber die Verdickung betrifft andere Theile der Kehlkopfschleimhaut. Der Unterschied, der im anatomischen Bau der Stimmband- und der der übrigen Kehlkopfschleimhaut besteht, macht es begreiflich, dass eine Verdickung sich viel leichter an jeder anderen Stelle der Kehlkopfschleimhaut als an den Stimmbändern ent-

wickeln kann. Und so finden wir sie an den Stellknorpel-Kehldeckelfalten, an dem Kehldeckel, an den Stellknorpeln und besonders häufig an der hinteren Wand des Kehlkopfes. Besteht eine Verdickung an der letzt erwähnten Stelle, so muss bei der Tongebung die verdickte Schleimhaut sich zusammenfalten und so verhindern, dass die Stimmbänder sich soweit einander nähern, wie es zur Erzeugung eines reinen Tones nöthig ist. Es besteht dann eine Heiserkeit, selbst wenn die Stimmbänder nicht von einer Verdickung betroffen sind.

Die Schleimabsonderung ist bei jedem Fall von chronischem Kehlkopfkatarrh krankhaft verändert und zwar quantitativ insofern, als entweder zu viel oder zu wenig Schleim abgesondert wird, und qualitativ insofern, als der Schleim entweder zähe, glasig oder zu Krusten verdickt ist. Eine eiterige Absonderung kommt bei gewöhnlichem chronischen Kehlkopfkatarrh nicht vor.

Alle die hier dargelegten Veränderungen machen Ihnen sicherlich die mannigfachen Störungen begreiflich, die in ihrer Gesammtheit das nachstehend skizzirte Symptomenbild des chronischen Kehlkopfkatarrhs darstellen.

Die auffallendste Erscheinung ist zunächst die Heiserkeit. Sie schwankt zwischen leichtem Belegtsein der Stimme und vollkommener Stimmlosigkeit. Zwischen diesen beiden Extremen giebt es eine ungemein grosse Reihe von Abstufungen. Die Heiserkeit rührt von der Verdickung der Schleimhaut, entweder der der Stimmbänder oder anderer Stellen der Kehlkopfschleimhaut, her. Ihre Stärke steht selbstredend in geradem Verhältnisse zu dem Grade der Verdickung und ist ferner um so mehr ausgebildet, je wichtiger für die Phonation diejenige Stelle ist, welche von der Verdickung am stärksten betroffen worden ist. Es ist leicht begreiflich, dass ein Kehlkopfkatarrh, der im Wesentlichen nur am Kehlkopfeingang sich ausgebildet hat, die Stimme weniger verändern wird, als in einem anderen Falle, wo die hauptsächlichen den chronischen Katarrh ausmachenden Veränderungen, nämlich die Verdickung der Schleimhaut, sich an der hinteren Kehlkopfwand oder gar an den Stimmbändern selbst entwickelt haben.

Die Heiserkeit rührt aber nicht blos von der Verdickung der Schleimhaut her, welche die Schwingungen der Stimmbänder und eine genügende Aneinandernäherung derselben beeinträchtigt, sondern auch die veränderte Schleimabsonderung trägt einen Theil zur Entstehung der Heiserkeit bei. Ist nämlich die Schleimabsonderung gesteigert, so tritt das besonders dann in die Erscheinung, wenn die Stimmbänder durch Sprechen oder Singen in Bewegung gesetzt werden. Dann legt sich ein Theil des Schleimes in die Stimmritze, so dass nur ein rauher Ton erzeugt werden kann. Instinktiv sucht dann der Patient den Eindringling dadurch zu entfernen, dass er räuspert, d. h. er schleudert durch eine kurze, starke Ausathmung den im Kehlkopf angesammelten Schleim heraus. Je mehr er aber spricht, je länger er die Stimmbänder in Bewegung versetzt, desto mehr Schleim sammelt sich im Kehlkopf an und desto häufiger ist er gezwungen, sich des Schleimes zu entledigen, also zu räuspern. Je mehr aber eine mit Kehlkopfkatarrh behaftete Person spricht, desto stärker wird unter den krankhaften Verhältnissen seines Kehlkopfes auch die Blutüberfüllung und somit auch die Verdickung: die Heiserkeit nimmt also im Laufe des Tages zu und wird nur vorübergehend etwas geringer, wenn der zur Zeit angesammelte Schleim eben durch Räuspern entfernt worden ist. — Anders verhält sich die Sache bei spärlicher Schleimabsonderung, die jedoch so beschaffen ist, dass das Sekret zu Krusten sich eindickt. In solchen Fällen ist die Stimme besonders des Morgens heiser. Im Laufe der ersten Tagesstunden aber, wenn die Krusten durch häufiges Räuspern oder auch durch Husten entfernt worden sind, klärt sich die Stimme auf. Sie wird aber freilich auch dann noch nicht normal, weil zur Erzeugung der Heiserkeit neben der Schleimsekretion auch die Verdickung der Stimmbänder beiträgt. Dauert der chronische Kehlkopfkatarrh sehr lange oder wird die Anstrengung der Stimme trotz des Bestehens dieses Leidens fortgesetzt, so entwickelt sich neben den Veränderungen an der Schleimhaut eine gewisse Schwäche der Stimmbandmuskulatur, die das Ihrige zur Erzeugung der Heiserkeit beiträgt. Diese Schwäche bleibt nicht selten

auch dann noch zurück, nachdem die eigentlichen katarrhalischen Veränderungen an der Schleimhaut bereits geschwunden sind. Und so kommt es, dass man an chronischer Heiserkeit leiden kann, ohne dass an der Färbung der Stimmbänder und der anderen Theile des Kehlkopfes auch nur die geringste Abweichung vom normalen Zustande sich zeigt. Solche Zustände kommen häufig bei Sängern vor. Es verdient hier noch der Umstand hervorgehoben zu werden, dass eine chronische Heiserkeit auch ohne wesentliche Veränderungen an den Stimmbändern als ein Symptom der Zuckerkrankheit vorkommen kann.

Nicht so constant wie die Heiserkeit kommt der Husten als Symptom des chronischen Kehlkopfkatarrhs vor. Viele mit diesem Leiden behaftete Personen werden freilich von Husten geplagt. Dieser rührt aber in sehr vielen Fällen nicht von den im Kehlkopf vorhandenen Veränderungen her, sondern vielmehr von dem chronischen Luftröhrenkatarrh, welcher nicht selten in Begleitung des Katarrhs im Kehlkopfe auftritt. Auch das Gefühl des Fremdkörpers im Halse, über welches viele mit chronischem Kehlkopfkatarrh behaftete Personen klagen, rührt nicht immer von dem Sekret her, welches die kranke Kehlkopfschleimhaut absondert, sondern vielmehr nicht selten von demjenigen, welches von dem gleichzeitig vorhandenen Luftröhrenkatarrh hinaufgeschleudert wird.

Durch welche Ursachen entsteht nun ein chronischer Kehlkopfkatarrh?

Im Allgemeinen spielen hier alle diejenigen Umstände eine wichtige Rolle, welche zur Entstehung eines Katarrhs der oberen Luftwege überhaupt beitragen. Zunächst das Einathmen von staubiger oder durch Beimengung verschiedener Art verunreinigter Luft. So kommt der chronische Kehlkopfkatarrh als Berufskrankheit bei Arbeitern, die in staubigen oder schlecht ventilirten Räumen beschäftigt sind, vor. Als Berufskrankheit entwickelt sich der chronische Kehlkopfkatarrh aber auch bei Sängern, Lehrern, Rednern, Offizieren und anderen Personen, die berufsmässig anhaltend oder laut sprechen müssen. Aber nicht das lange dauernde oder das laute Sprechen an sich erzeugt den

Kehlkopfkatarrh, sondern der Umstand spielt hier eine wesentliche Rolle, dass solche Personen durch ihre Berufspflichten gezwungen sind, ihre Stimme anhaltend oder intensiv oder beides zugleich auch unter den ungünstigsten Umständen zu gebrauchen. So müssen z. B. Offiziere bei Wind und Wetter, in Sturm und Regen laut commandiren, Sänger müssen häufig in staubiger und zugiger Luft singen, Lehrer müssen anhaltend in überhitzter Luft sprechen, die häufig auch noch in Folge unzweckmässiger Heizungsanlagen zu trocken ist. Die Pflicht verlangt überdies eine Anstrengung der Stimme auch dann, wenn in Folge einer Erkältung ein akuter Katarrh in den oberen Luftwegen besteht. Es ist eben durchaus nicht immer angängig, dass der Lehrer oder Offizier oder der Sänger sich wegen eines gewöhnlichen Schnupfens von dem Dienst dispensiren lassen kann. Es ist das, wenigstens bei Lehrern und Offizieren, auch dann nicht immer gut möglich, wenn sich bereits die akut entzündlichen Veränderungen der Schleimhaut auch auf den Kehlkopf erstreckt haben. Im Engagement stehende Sänger und Sängerinnen können aus mannigfachen Gründen auf die Ausübung ihrer Kunst in den Perioden nicht verzichten, in welchen sie von einem akuten Katarrh betroffen sind. Sie singen bon gré, mal gré, natürlich mit erheblicher Anstrengung der Stimmmuskulatur. Diese Sünde gegen den Geist der Hygiene bleibt nicht ungerächt, besonders dann nicht, wenn sie sich häufig wiederholt. Die Strafe bildet die Entwicklung eines chronischen Kehlkopfkatarrhs.

Eine der häufigsten Ursachen des chronischen Kehlkopfkatarrhs ist eben der häufig sich wiederholende akute Katarrh und zwar nicht blos der des Kehlkopfes selbst, sondern auch der der oberhalb des Kehlkopfes liegenden Organe: des Rachens und der Nase. Es ist ohne Weiteres leicht verständlich, dass der akute Katarrh des Kehlkopfes, dem ja eine starke Blutüberfüllung und demgemäss auch eine gesteigerte Thätigkeit der Schleimdrüsen zu Grunde liegt, sich zu einem chronischen Katarrh umwandeln kann, wenn entweder die den ersteren erzeugenden schädlichen Momente andauernd fortwirken, oder wenn das erkrankte Organ nicht das wesentliche und wirksamste

Heilmittel, die Ruhe, geniesst. — Es ist aber auch leicht begreiflich, dass ein chronischer Katarrh der Nase und des Rachens sich nicht immer auf diese Theile allein beschränkt, sondern dass vielmehr der chronische Entzündungszustand der Schleimhaut fortschreitend sich auch auf den Kehlkof erstrecken kann. Aus Gründen, die bereits oben (Seite 75) erörtert worden sind, ist nicht blos ein chronischer Katarrh der Nasen- und Rachenhöhle, sondern schon eine chronische Blutüberfüllung in diesen Organen als Entstehungsursache von chronischem Kehlkopfkatarrh anzuschuldigen. Jede Verlegung der Nasenlichtung, mag sie durch eine starke Verbiegung oder Auswüchse der Nasenscheidewand, durch Geschwülste oder durch irgend eine andere Ursache erzeugt sein, führt nothwendiger Weise eine Blutstauung in dem hinter der Nase liegenden Theile der oberen Luftwege herbei und erzeugt schliesslich, besonders wenn noch manche Gelegenheitsursachen hinzutreten, einen chronischen Kehlkopfkatarrh. Da wird jeder rationell verfahrende Arzt, dem die Aufgabe zufällt, dieses Leiden zu behandeln, d. h. zu beseitigen, keine therapeutische Maassregel ergreifen, wenn er sich nicht zuvor über den Zustand der Nase und des Rachens orientirt hat. Finden sich hier krankhafte Veränderungen, die als indirekte Ursache des chronischen Kehlkopfkatarrhs angeschuldigt werden können, dann müssen, will man gründlich verfahren, zunächst diese beseitigt werden. Der chronische Kehlkopfkatarrh verschwindet dann häufig von selbst, ohne dass er einer direkten Behandlung bedurfte. Auch alle anderen Ursachen, welche einen chronischen Rachenkatarrh erzeugen, führen direkt oder indirekt die Entwicklung eines chronischen Kehlkopfkatarrhs herbei. Zu dieser Categorie von Schädlichkeiten gehört das übermässig starke Rauchen, der gewohnheitsmässige Genuss von starken oder von grossen Mengen alkoholischer Getränke, ebenso auch Excesse in allzu üppigen Diners.

Aehnlich wie die oberhalb des Kehlkopfes liegenden Theile spielen auch die unterhalb desselben liegenden Organe bei der Entstehung des chronischen Kehlkopfkatarrhs eine sehr wesentliche Rolle. Das gilt zunächst von der Lunge. Alle ihre

chronischen Erkrankungen afficiren den Kehlkopf in diesem Sinne. Besonders ist das bei Tuberkulose und der Lungenblähung der Fall. Auch Krankheiten des Herzens, die eine Kreislaufstörung bewirken, erzeugen nicht selten als Theilerscheinung einen chronischen Kehlkopfkatarrh.

Schliesslich tragen auch manche Erkrankungen des Gesammtorganismus zur Entstehung des chronischen Kehlkopfkatarrhs bei. Das gilt besonders von der Zuckerkrankheit.

Was bedeutet nun der chronische Kehlkopfkatarrh für den Betroffenen? und welche Aussichten bietet er auf Heilung? —

Die Beantwortung dieser Fragen hängt im Wesentlichen von den socialen Verhältnissen ab, in denen der Patient lebt. Zunächst muss hervorgehoben werden, dass es sich stets um ein für den Gesammtorganismus ziemlich gleichgiltiges Leiden handelt, welches auch bei langer Dauer an sich keine allgemeine Gesundheitsstörung erzeugt. Die schlimmste Eventualität, die man erwarten könnte, ist die, dass sich nach längerer Zeit umschriebene Wucherungen an den Stimmbändern bilden können, die dann den Charakter einer Kehlkopfgeschwulst annehmen. Aber auch dann handelt es sich um ein immerhin gutartiges Leiden, welches durch einen operativen Eingriff beseitigt werden kann. —

Wenn der Kehlkopfkatarrh aber auch die Gesundheit nicht erheblich beeinträchtigt, so ist er doch für manche Berufsarten von grösster Bedeutung: bei Sängern und Lehrern wird er geradezu zu einer Existenzfrage. Man sollte nun glauben, dass solch ein mit chronischem Kehlkopfkatarrh behafteter Patient, sobald er sich von der Richtigkeit dieser Thatsache überzeugt hat, ohne Weiteres bereit sein wird, jedes ihm mögliche Opfer zu bringen, um von seinem Leiden befreit zu werden. Die Erfahrung bestätigt leider diese Meinung nicht. Gerade die Künstler höheren Ranges, denen die Gesangskunst grosse Reichthümer einbringt, und die einen pekuniären Ausfall am leichtesten verwinden könnten, entschliessen sich am allerschwersten zu einer zeitweiligen Sistirung ihrer Berufsthätigkeit, wenn auch diese zu einer gründlichen Heilung des chronischen Kehlkopf-

katarrhs unbedingt nothwendig ist. Sie sind kurzsichtig, sie sehen nur den pekuniären Schaden, den ihnen auch eine kurzdauernde Inruhestellung ihres Stimmorgans herbeiführt, sie übersehen dabei aber den ungleich grösseren Verlust — sowohl an Geld wie auch an künstlerischem Ansehen —, der früher oder später, immer aber unausbleiblich, sie betreffen muss, wenn sie der Entstehung eines chronischen Kehlkopfkatarrhs nicht vorbeugen und, wenn ein solcher sich bereits entwickelt hat, nicht alles thun, um das Festwurzeln desselben zu verhindern. Wie bei der Behandlung der meisten anderen Krankheiten bedarf eben der Arzt auch bei der des Kehlkopfkatarrhs der verständigen Mitwirkung von Seiten des Patienten, um ein lästiges Leiden zu beseitigen. Der Patient muss dabei sich besonders vergegenwärtigen, dass im Allgemeinen die Dauer der rationellen Behandlung eines Leidens gewöhnlich im geraden Verhältnisse zur Dauer des letzteren steht. Das gilt natürlich auch vom chronischen Kehlkopfkatarrh. Ein mit diesem Leiden behafteter Patient verbessert daher durchaus seine Lage nicht dadurch, dass er, wie es leider so häufig geschieht, seinen Arzt wechselt, sobald er glaubt, dass sein bisher ihn behandelnder Arzt nicht schnell genug zum Ziele komme. Die Heilung eines chronischen Kehlkopfkatarrhs erstreckt sich, selbst unter sehr günstigen Verhältnissen, immer mindestens auf viele Wochen und erfordert nicht selten sogar mehrere Monate.

Siebenter Vortrag.

Geschwülste in der Nase, im Rachen und im Kehlkopfe. — Nebenhöhleneiterungen. — Fremdkörper.

Definition. — Polypen in der Nase. — Vorkommen. — Störungen, die von ihnen ausgehen: — Katarrhe, — Entwicklungshemmung des Brustkorbes, — Asthma, — Kurzluftigkeit, — Kopfschmerzen, — Herabsetzung der Geruchsempfindung, — Störung der Sprache. — Entstehungsursaehen: — Nasenkatarrh, — Eiterung in den Nebenhöhlen. — Formveränderungen der Nasenscheidewand, — Fremdkörper in der Nasenhöhle, — Bösartige Geschwülste. — Geschwülste im Rachen. — Geschwülste im Kehlkopfe. — Bedeutung. — Vorkommen. — Halshypochonder. — Krebs. — Gutartige Geschwülste: Verlauf. — Symptome: Störungen der Stimme, — der Athmung, — des Allgemeinbefindens. — Bösartige Gesehwülste: Symptome.

Geschwülste in den oberen Luftwegen.

In den bisherigen Ausführungen haben wir im Wesentlichen nur solche Veränderungen kennen gelernt, welche die gesammte Schleimhaut eines der die oberen Luftwege bildenden Organe gleichmässig betreffen. Als chronische Entzündung besteht diese Veränderung in einer mehr oder weniger gleichmässigen Wucherung und Volumzunahme aller die Schleimhaut zusammensetzenden Elemente. Die mit Gewebsschwund, also unter entgegengesetzten Erscheinungen einhergehenden Entzündungsformen stellen nur das Endstadium des gewöhnlich mit Gewebswucherung verlaufenden Entzündungsprozesses dar. Nun giebt es noch eine andere Gruppe von krankhaften Veränderungen in den oberen Luftwegen, die sich von der erst genannten dadurch unterscheidet, dass das neugebildete Gewebe sich nicht auf die gesammte Oberfläche der Schleimhaut eines Organes erstreckt, sondern sich wesentlich nur auf eine kleine Stelle beschränkt. (Dieses Merkmal trifft freilich für andere Körpertheile nicht zu.) Hier erreicht aber die Wucherung einen sehr hohen Grad, so dass das Produkt derselben als ein besonderes körperliches Gebilde auftritt, welches sogar einen

sehr grossen Umfang erlangen kann. Eine solche Neubildung nennt man im Allgemeinen Geschwulst. In den oberen Luftwegen kann sie sowohl von der Schleimhaut, wie auch von den unterhalb dieser liegenden Gewebstheilen, also von dem Knorpel oder dem Knochen ausgehen.

Die erstere Entstehungsart kommt im Vergleich zur letzteren ungleich viel häufiger vor. Die Gewebselemente zeigen in der Geschwulst ein anderes Gefüge als im normalen und auch im entzündlich gewucherten Gewebe. Während das chronisch entzündete Gewebe ebenso angeordnet ist, wie das gesunde und nur eine Zunahme an Zahl und Grösse aller einzelnen Gewebsbestandtheile enthält, beschränkt sich diese Zunahme in der Geschwulst wesentlich nur auf ein oder mehrere Elemente.

In der Nase und im Halse kommen nun Geschwülste aller Art vor. Es ist hier aber nicht der Ort, sie alle und die von ihnen erzeugten Erscheinungen zu beschreiben. Dem Zwecke dieser Blätter entsprechend, beschränken wir uns vielmehr nur auf die Darstellung der in der Nase und in dem Halse am häufigsten vorkommenden Geschwulstarten und auf die Schilderung des von ihnen erzeugten Einflusses auf den Gesammtorganismus.

In der Nase kommt am häufigsten eine Geschwulstart vor, die allgemein unter dem Namen Polyp bekannt ist. Diese Bezeichnung, Vielfuss, hat dieses Gebilde gemeinsam mit einer der Klasse der Coelenteraten angehörigen Thierart, welche auf dem Meeresboden lebt. In der That haben gewisse Arten von Nasenpolypen, wenn sie einen höheren Grad der Entwicklung bereits erreicht haben, eine gewisse Aehnlichkeit mit jenen thierischen Gebilden. Es sind nämlich meist weiche Geschwülste von glatter Oberfläche, gallertartigem Aussehen und Consistenz. Manche Arten enthalten aber mehr festes Gewebe, dem entsprechend wird auch ihre Consistenz eine grössere. Der Umfang einer solchen Geschwulst ist sehr verschieden und schwankt etwa zwischen dem einer Linse und dem eines Hühnereies. In manchen Fällen erreicht das Volumen eine noch bedeutendere Grösse. — Selten befindet sich in einer Nasenhöhle nur ein Polyp. In der Regel sind mehrere vorhanden, die hie und da

verschmelzen, so dass dann recht seltsame Gebilde aus solcher Verbindung resultiren und in der That den äusseren Eindruck eines Polypen machen. —

Nasenpolypen kommen nicht selten in beiden Nasenhöhlen gleichzeitig vor. — Die Intensität ihres Wachsthums ist sehr verschieden. In manchen Fällen dauert es Jahre lang, bis sie eine gewisse, mässige Grösse, etwa die einer Kirsche erreichen. Bei diesem Volumen können sie Jahre lang dauernd verharren. In anderen Fällen aber wuchert die Neubildung fast mit der Schnelligkeit eines Pilzes. Hat man sie durch ein operatives Verfahren entfernt und auch nur ein ganz kleines Theilchen zurückgelassen, so wächst dieses schon nach wenigen Wochen zu einer mächtigen Grösse wieder an, erfüllt die ganze Nasenhöhle mit allen ihren Buchten und wuchert gar aus der Nase nach hinten (in den Nasenrachenraum) oder nach vorn zu den Nasenlöchern hinaus.

Nasenpolypen kommen unter den Halskranken etwa in 2% der Fälle vor. Sie sind bei Männern viel häufiger als bei Frauen (etwa im Verhältniss von 3 : 2) und werden gewöhnlich nur bei Erwachsenen beobachtet). Kinder, welche die meisten der später zu schildernden Symptome darbieten, sind in der Regel nicht, wie man es im Volke häufig annimmt, mit Nasenpolypen, sondern vielmehr mit den oben bereits beschriebenen adenoiden Vegetationen behaftet. Die letzteren kommen bei Erwachsenen fast ebenso selten vor, wie die ersteren bei Kindern unter 15 Jahren.

Nasenpolypen rufen sehr verschiedenartige Störungen hervor. — Zunächst verhalten sie sich der Nasenschleimhaut gegenüber wie ein Fremdkörper und erzeugen als solcher in jedem Fall einen chronischen Katarrh der Nase und indirekt auch des Rachens. Es sei aber schon hier hervorgehoben, dass in manchen Fällen ein chronischer Nasenkatarrh die Ursache der Entstehung von Nasenpolypen bildet. Nicht selten ist es im gegebenen Falle sehr schwer zu entscheiden, was Ursache und was Wirkung ist. Jedenfalls kommen bei Nasenpolypen alle diejenigen Störungen vor, wie wir sie oben (Seite 52 ff.) beim

chronischen Nasen- und Rachenkatarrh kennen gelernt haben. Und ich darf Sie wohl auf die dort gegebene Darstellung hinweisen.

Es ist aber ohne Weiteres leicht begreiflich, dass Nasenpolypen, wenn sie einen gewissen Umfang erreichen, in hervorragender Weise besonders diejenigen Störungen erzeugen müssen, welche von der Verlegung der Nasenlichtung herrühren. Diese zwingt bekanntlich, anstatt der normalen Nasenathmung, die abnorme Mundathmung zu gebrauchen. Wir haben hier wiederum alle die Störungen zu verzeichnen, welche durch die Verunreinigung der in den Hals und in die Lungen dringenden Inspirationsluft entstehen. Die eine Folge ist ja der bereits erwähnte Rachenkatarrh, der auch noch dadurch sich entwickelt, dass der Nasenkatarrh sich direkt auf den Rachen fortsetzt. Von hier geht er häufig auch auf den Kehlkopf über: es entwickelt sich auch ein mehr oder wenig stark ausgebildeter Kehlkopfkatarrh, und bei längerer Dauer des Leidens und starkem Wachsthum der Polypen schliesslich auch ein Luftröhrenkatarrh. Personen, die mit Nasenpolypen behaftet sind, leiden daher sehr viel an Husten, der sie Sommer wie Winter nicht verlässt. Dieser chronische Bronchialkatarrh kann für jugendliche Individuen von sehr verderblichen Folgen werden. Denn eine weitere Folge der Verlegung der Nasenlichtung ist nämlich auch ein Zurückbleiben in der Entwicklung der Brust: eine enge Brust ist gleichbedeutend mit mangelhaft entwickelten Lungen. In solchen finden aber die heftigsten Feinde des Menschengeschlechts, die Tuberkelbacillen, einen günstigen Boden zu ihrem für den Körper verderblichen Gedeihen. Nasenpolypen können also für jugendliche Individuen die Grundlage zu einer schweren lebensbedrohenden Lungenkrankheit werden.

Aber auch älteren Personen wird das Leiden dadurch besonders lästig, dass sich asthmatische Anfälle entwickeln. In welchem ursächlichen Zusammenhange eine Verstopfung der Nasenlichtung zur Entstehung von Asthma steht, soll später erörtert werden. Hier muss zunächst der Umstaud hervorgehoben werden, dass ein solches Asthma auch dann sich aus-

bilden kann, wenn der Polyp nur klein ist und deshalb die Nasenlichtung nur sehr unvollständig verlegt.

Das Asthma ist eine nervöse Krankheit. Zu derselben Kategorie gehört auch ein anderes, ebenfalls in Folge von Nasenpolypen entstehendes Sympton, nämlich Kopfschmerzen. Freilich kommen Fälle vor, wo diese eine Folge der durch den Druck der Polypen erzeugten Circulationsstörung im Gehirne sind. Häufig aber zeigt schon die Art der Kopfschmerzen, dass es sich um ein nervöses Leiden handelt, denn sie treten in Form von Migräne auf. Sie halten nicht fortdauernd an, sondern treten nur anfallsweise auf. Diese Anfälle entstehen gewöhnlich ganz plötzlich, ohne jede bekannte Gelegenheitsursache und beschränken sich auf eine Seite, die der von den Polypen betroffenen Nasenhöhle entsprechen.

Es kommt nicht selten vor, dass mit Asthma behaftete Personen, deren Leiden von Nasenpolypen in der Nase herrührt, so wenig direkte Beschwerden von Seiten der Nase haben, dass sie sehr erstaunt sind, wenn der Arzt nach vorgenommener Untersuchung das Asthma auf Nasenpolypen zurückführt.

Neben dem Asthma, welches nur bei einer gewissen nervösen Anlage sich entwickeln kann, erzeugen Nasenpolypen auch allgemeine Athmungsbeschwerden unter den Erscheinungen der Kurzathmigkeit. Das kann aber nur in den Fällen vorkommen, wo die Polypen einen sehr grossen Umfang erreicht haben und die Nasenlichtung sehr stark verengen.

Unter solchen Umständen entsteht die Kurzathmigkeit immer aus einer ganz bestimmten Veranlassung, gewöhnlich nach starker körperlicher Anstrengung, z. B. Treppensteigen, Heben einer schweren Last etc.

Bei der Würdigung der Bedeutung von Nasenpolypen ist noch der schon erwähnte Umstand bemerkenswerth, dass solche Geschwülste die Neigung haben wieder zu wachsen, nachdem sie auf operativem Wege beseitigt worden sind. In den meisten Fällen ist der Grund dieser für den Patienten sehr unangenehmen Erscheinung darin begründet, dass eben die Polypen nicht radikal entfernt worden sind, dass vielmehr ein kleiner Rest zurück-

gelassen wurde, der den Ausgangspunkt weiterer, häufig auch stärkerer Wucherungen bildet. In solchen Fällen liegt die Schuld, dass nicht Alles radikal entfernt worden ist, nicht immer an der mangelhaften technischen Fertigkeit des Arztes; sie ist vielmehr nicht selten darin zu suchen, dass ungünstige lokale Verhältnisse es nicht gestatten, mit den Instrumenten zu der Wurzel des Leidens zu gelangen, ohne das Innere der Nase oder diese gar äusserlich zu verstümmeln. Dieser Umstand wird uns verständlich, wenn wir uns die Entstehungsursachen des Polypen vergegenwärtigen, von welchem bald die Rede sein soll.

Schliesslich verursachen Nasenpolypen noch zwei Symptome, die in ihrer Entstehung leicht verständlich sind, nämlich eine Herabsetzung des Riechvermögens und eine Störung der Sprache.

Was die erstere anbelangt, so erinnere ich Sie daran, dass der Geruchsnerv seine Endverzweigungen nur im obersten Theile der Nasenhöhle und zwar nur bis hinab zur mittleren Muschel ausbreitet und zwar an beiden Seiten: an der der Muschel und der der Scheidewand. Demnach beeinträchtigen Nasenpolypen die Geruchswahrnehmung nur dann, wenn sie in dieser Gegend vorhanden sind und den Zugang der Einathmungsluft zur Riechspalte behindern. Das trifft aber freilich in sehr vielen Fällen zu, denn Nasenpolypen haben gerade für diese Gegend eine besondere Vorliebe. Dagegen wird die Geruchswahrnehmung nicht behindert, wenn Polypen weiter nach unten, z. B. im mittleren Nasengange, einem von den Polypen ebenfalls sehr beliebten Orte, liegen und nicht sehr stark entwickelt sind.

Was die Sprachstörung anbelangt, so entspricht sie bei Nasenpolypen derjenigen, wie sie bei jeder andersartigen Verstopfung der Nasenlichtung vorkommt. Sie beschränkt sich nur auf die Aussprache der Consonanten m, n und ng, weil nur bei diesen Consonanten eine freie Verbindung des Mundrachenraumes mit dem Nasenrachenraume und den Nasenhöhlen erforderlich ist. Der Patient spricht beispielsweise anstatt: „meine Nase“: „beide Dase“. Eine so ausgeprägte Störung kommt frei-

lich nur dann vor, wenn die Polypen die ganze Lichtung der Nase verlegen und beide Nasenhöhlen ausfüllen. Bei weniger starker Entwicklung der Polypen klingt die Störung nicht ganz so stark wie die eben bezeichnete.

Was nun die Entstehungsursachen der Nasenpolypen anbelangt, so haben wir eine derselben bereits kennen gelernt. Es ist das nämlich der chronische Nasenkatarrh. Ohne Zweifel kommen Nasenpolypen ungleich häufiger bei Personen vor, die mit chronischem Schnupfen behaftet sind. Der Umstand aber, dass man doch Jahre lang mit diesem letzteren Leiden behaftet sein kann, ohne auch nur eine Spur von Nasenpolypen zu haben, weist schon darauf hin, dass doch noch andere Verhältnisse zur Entwicklung solcher Geschwülste in der Nase mit beitragen müssen. Das ist nämlich die „Disposition". Diese spielt bei der Entwicklung von Neubildungen in der Nase eine ebenso grosse Rolle, wie in anderen Körpertheilen. Freilich wissen wir noch nicht genau zu sagen, welche Verhältnisse, welche besondere Umstände denn eigentlich einen bestimmten Boden geeignet machen, dass Geschwülste auf ihm gedeihen können.

Eine nicht geringe Zahl von Nasenpolypen beruht auf dem Vorhandensein von Eiterungen in einer der Nebenhöhlen der Nase.

Es ist wohl hier der Ort, einige Worte über dieses Leiden zu sagen, dessen häufiges Vorkommen man erst in den letzten Jahren erkannt hat.

Gelegentlich eines akuten Schnupfens kann es vorkommen, dass entzündungserregende Bakterien aus der Nasenhöhle in eine der Nebenhöhlen gelangen und daselbst gleichfalls eine akute Entzündung erzeugen. So erkrankt entweder die Stirn-, Keilbein- oder Kieferhöhle oder erkranken mehrere derselben gleichzeitig an einem akuten Katarrh. Der heftige, bohrende Kopfschmerz, der manche Fälle von akutem Schnupfen begleitet und der manchmal so intensiv ist, dass die Patienten keine Nachtruhe finden können und am Tage zu jeder Arbeit unfähig sind, beruht nicht selten auf einer akuten Entzündung der Stirnhöhle. Gewöhnlich schwindet sie aber gleichzeitig mit dem Schnupfen.

Aehnliche Verhältnisse liegen auch bei der Kieferhöhle und bei der Keilbeinhöhle vor, die freilich selten mit erkrankt.

Dass eine akute Entzündung der Nebenhöhlen von selbst heilt, ist die Regel. Unter ungünstigen Verhältnissen aber bleibt die Entzündung andauernd bestehen: es entwickelt sich aus der akuten eine chronische Entzündung einer oder mehrerer Nebenhöhlen. Gewöhnlich erkrankt nur eine Nebenhöhle und zwar am häufigsten eine Kieferhöhle. Dann wird dauernd, aber periodisch aus einer Nasenhöhle ein stark eiteriges Sekret abgesondert, welches nicht selten mit etwas Blut untermischt ist.

Neben dieser Absonderung, die sowohl durch ihre Quantität (mancher Patient braucht fast ein Dutzend Taschentücher täglich) wie auch durch ihre Qualität (da der Eiter selbst einen Entzündungserreger für die benachbarten Organe darstellt) sehr lästig wird, erzeugt eine Eiterung in den Nebenhöhlen — wie gesagt — nicht selten die Bildung von Polypen in der Nasenhöhle.

Bevor wir die Besprechung der Nasenpolypen verlassen, möchte ich Ihnen noch einige Worte von einer anderen Art Abnormität sagen, die ebenfalls zur Verlegung der Nasenlichtung führt und die eben in diesem Umstande ihre Bedeutung für den Organismus hat.

Bei der normalen Nase trennt die Nasenscheidewand das ganze Innere der Nase in zwei Theile, die ihrer Grösse nach einander gleich sind. Es kommt aber nicht selten vor, dass sich an einer Seite (selten an beiden) Auswüchse bilden, die dann in die entsprechende Nasenlichtung hineinragen und diese so verengen.

So lange diese Auswüchse — je nach ihrer Form Nasenleisten oder Nasengräten genannt — klein sind, verursachen sie keine Störung und sind kaum als krankhafte Erscheinung zu betrachten. Man findet solche Auswüchse in der That bei ganz gesunden Leuten, welche nie im Leben an der Nase gelitten. Erreichen sie aber einen grösseren Umfang, so erzeugen sie Störungen zweierlei Art. Zunächst dadurch, dass sie eben die Lichtung der Nasenhöhle verlegen, dann aber auch

durch den Umstand, dass sie auf die gegenüber liegende Muschel — gewöhnlich ist es die untere — einen dauernden Druck ausüben. Die Folgen bleiben gewöhnlich nicht aus: die Schleimhaut der Muschel geräth in einen chronischen Entzündungszustand. — Eine andere Folgeerscheinung der Auswüchse an der Nasenscheidewand ist die Entwicklung von Asthma.

Ganz dieselben Erscheinungen wie die Auswüchse hat die Verbiegung der Nasenscheidewand zur Folge. Eine solche ist gewöhnlich angeboren.

Was Geschwülste in der Nasenhöhle sowie Auswüchse und Verbiegungen der Nasenscheidewand zu Stande bringen — nämlich eine Verlegung der Nasenlichtung —, das kann auch durch Einführung eines Fremdkörpers in die Nase erzeugt werden.

Kinder im ersten Lebensjahre pflegen bekanntlich, von einem eigenthümlichen Instinkt geleitet, Alles, was sie in Händen haben, in den Mund einzuführen. In ähnlicher Weise kommt es häufig vor, dass ältere Kinder beim Spielen kleine Gegenstände, wie Knöpfe, Erbsen, Bohnen, Perlen und dergleichen, in die Nase stecken. Dieses passirt viel häufiger, als es zur Kenntniss des Arztes oder auch nur des Pflegebefohlenen kommt; denn nicht immer dringen solche Fremdkörper so tief in die Nasenhöhle ein, dass sie nicht von selbst herausfallen oder durch Niesen herausgeschleudert werden. — Auch bei hysterischen Frauen und bei Geisteskranken kommt es nicht selten vor, dass sie, aus irgend einem seltsamen Grunde, von irgend einer bizarren Idee geleitet, sich Fremdkörper in eine der Nasenhöhlen einführen.

Aber nicht blos von vorn, sondern auch durch die hinteren Nasenöffnungen, die Choanen, können Fremdkörper in die Nasenhöhle eindringen. Am leichtesten geschieht das bei vorhandener Gaumenlähmung, wie sie z. B. nicht selten als Nachkrankheit der Diphtheritis vorkommt. Bei dem mangelnden Abschluss des Nasenrachenraumes gegen den Mundrachenraum gelangen von diesem aus flüssige, manchmal auch feste Nahrungsmittel in die Nase hinein. Ausnahmsweise, freilich nur selten, kommt es vor, dass auch bei gesunder Beschaffenheit des Gaumens solche

Speisetheile aus dem Magen bei Gelegenheit eines heftigen Erbrechens durch die Choanen in die Nase gelangen.

Ist nun ein Fremdkörper in die Nasenhöhle hineingekommen und daselbst liegen geblieben, so erzeugt er durch den mechanischen Reiz, den er auf die Schleimhaut ausübt, zunächst eine Steigerung der Absonderung, die auch eine schleimig-eiterige Beschaffenheit annimmt. Ist der Fremdkörper sehr gross und hart, so dass er einen sehr starken Druck auf die Nasenhöhlenwände ausübt, so kommt es hie und da zur Bildung von Geschwüren. Die Verschwärung kann sich auch auf das knorpelige Gerüst der Nasenscheidewand erstrecken und diese durchbrechen.

Ist der Fremdkörper so gelagert, dass er die Mündung des Thränenkanals verlegt, so entwickelt sich Thränenträufeln.

Zu diesen Störungen kommen noch diejenigen hinzu, die durch die Verlegung der Nasenlichtung selbst bedingt sind und von welchen im Verlaufe dieser Erörterungen schon öfters die Rede war. Hier kommt aber noch ein Umstand hinzu. Durch Stauung der Absonderung fällt diese einer Zersetzung anheim, welche ihrerseits wiederum eine Steigerung der entzündlichen Veränderungen der Schleimhaut erzeugt. So kommt es früher oder später zu einer übelriechenden Beschaffenheit des Sekrets. Maassgebend hierfür sind die Raumverhältnisse des Fremdkörpers und der Nasenhöhle, sowie die Natur der ersteren.

Lassen Sie uns nun nach dieser Abschweifung wieder zu dem Gegenstande zurückkehren, mit dessen Erörterung dieser Vortrag begann, nämlich zu den Geschwülsten der Nase.

Wir haben nur von der am häufigsten in der Nase vorkommenden Geschwulstart, von den Polypen, gesprochen. Diese haben mit den meisten anderen die Eigenschaft gemein, dass sie gutartig sind. Sie üben zwar, wie wir gesehen haben, einen gewissen, zum Theil sogar einen sehr erheblichen Einfluss auf die benachbarten und auf viele entferntere Organe, ja sogar auf den ganzen Organismus aus, aber diese Beeinflussung ist nur eine mechanische oder sie beruht auf nervöser Grundlage und die Folgen sind nie direkt lebensbedrohend. Ganz anders ver-

hält es sich mit bösartigen Geschwülsten der Nase. Solche sind im hohen Grade dadurch lebensbedrohend, dass gewisse von ihnen abgesonderte giftige Substanzen in die Blutbahn übergehen und so den ganzen Körper vergiften. Zu dieser Art von Geschwülsten gehört der Krebs. In der Nase kommt eine solche mit Recht gefürchtete Geschwulst glücklicher Weise nur sehr selten vor.

Im Rachen kommen Geschwulstbildungen überhaupt sehr selten vor und sind deshalb hier nicht Gegenstand näherer Erörterung. Die oben (Seite 77) ausführlich besprochenen adenoiden Vegetationen sind ihrem Wesen nach nicht als Geschwulst, sondern als Produkt einer chronischen Entzündung aufzufassen.

Wir kommen schliesslich zur Besprechung der Geschwülste des Kehlkopfes.

Geschwülste im Kehlkopfe erzeugen, im Gegensatz zu Neubildungen in der Nase, selbst wenn sie sehr klein sind, schon sehr merkbare funktionelle Störungen. Von wenigen und selten vorkommenden Ausnahmefällen abgesehen, sitzen sie nämlich gewöhnlich an einem Stimmband. Sie beeinträchtigen also unter allen Umständen die normalen Schwingungen desselben, so dass schon die Sprache rauh und heiser klingt. Noch bedeutungsvoller und verderblicher wird eine selbst sehr kleine Neubildung an den Stimmbändern für die Gesangstimme.

Aber auch noch nach einer anderen Richtung hin hat eine Geschwulst im Kehlkopf eine viel grössere pathologische Wichtigkeit, als eine Neubildung in der Nase. Hier nämlich ist eine solche gewöhnlich gutartiger Natur. Bösartige Geschwülste kommen in der Nase sehr selten vor. Sie stehen zu den gutartigen im Verhältniss etwa wie 1,4 zu 100. Im Kehlkopfe dagegen ist dieses Verhältniss = 16,8 : 100, die Häufigkeit der bösartigen Geschwülste also eine zwölf Mal grössere. Demnach scheint die allgemein verbreitete Ansicht von der Gefährlichkeit der Kehlkopfgeschwülste eine gewisse thatsächliche Berechtigung zu haben. Und doch ist diese Furcht vor Kehlkopfkrebs nicht in dem Maasse und in dem Sinne begründet, wie sie leider weit verbreitet ist.

Das tragische Schicksal des edlen Kaisers Friedrich, der bekanntlich, an Kehlkopfkrebs leidend, rettungslos unter den fürchterlichsten Leiden zu Grunde gehen musste, hat im letzten Jahrzehnt zu der Verbreitung dieser Angst viel beigetragen. Die sensationslüsterne Presse, deren Produkte heutzutage überall in alle Schichten der Bevölkerung dringen, glaubte sich ein Verdienst dadurch zu erwerben, dass sie alle die entsetzlichen Phasen der Krankheit Kaiser Friedrichs mit allen ihren Einzelheiten möglichst ausführlich schilderte. So kam es, dass jeder Zeitungsleser gewissermaassen am Krankenbette des königlichen Dulders stand und gleichsam mit eigenen Augen alle die schauerlichen Symptome mitbeobachten konnte, unter welchen der königliche Dulder seinen Lebensgang vollenden musste.

Nicht jeder vermag den Eindruck eines Krankenzimmers, in dem sich der letzte Akt einer erschütternden Lebenstragödie abspielt, mit Gleichmuth zu verwinden. Von der beklemmenden Vorstellung eines solchen Bildes bleibt nicht selten die beängstigende Idee zurück, man könne am Ende selber an einer solchen Krankheit leiden. Kommt noch hie und da der zufällige Umstand hinzu, dass man in der That irgend eine unangenehme, an sich unbedeutende Sensation im Halse, wie die eines Fremdkörpers, oder Kratzen, Stechen empfindet, so wird für die Angst, vielleicht an einem Krebs des Halses erkrankt zu sein, eine noch breitere Grundlage gegeben. Das ist nun durchaus keine harmlose Sache, denn diese fortdauernde Furcht vermag auch ein sehr heiteres Gemüth zu deprimiren und ein sonst glückliches Leben zu verbittern. Die Zahl solcher Halshypochonder hat leider in der letzten Zeit sehr zugenommen. Die thatsächlichen Verhältnisse, wie sie in der Wirklichkeit liegen, berechtigen zu solcher Angst keinesfalls; denn wenn auch, wie wir gesehen haben, der Kehlkopfkrebs unter den Geschwülsten des Kehlkopfes nicht selten vorkommt, so sind doch letztere überhaupt unter den Halskrankheiten eine keineswegs häufig zu beobachtende Erscheinung. Symptome, wie Druck, Kratzen, Stechen im Halse, selbst wenn sie mit Heiserkeit verbunden

sind, beruhen daher nur sehr selten auf dem Vorhandensein einer Geschwulst im Kehlkopfe und nur in höchst seltenen Ausnahmefällen liegt ihnen gar eine bösartige Geschwulst im Kehlkopfe zu Grunde.

Betrachten wir zunächst die gutartigen Geschwülste des Kehlkopfes. Sie kommen in diesem Organe, wie schon erwähnt, meistens an den Stimmbändern vor.

Im Beginne ihrer Entwicklung sind sie alle selbstredend ganz klein. Manche Arten von Kehlkopfneubildungen behalten auch später ein ganz geringes Volumen, andere dagegen wachsen zu einer mächtigen Grösse heran, so dass sie schliesslich die Stimmbandspalte fast gänzlich verlegen. Freilich dauert es mitunter viele Jahre, bis sie einen solchen Umfang erreicht haben. Das Wachsthum der Geschwulst geht übrigens nicht immer ununterbrochen vor sich. In manchen Fällen — und bei manchen Arten von Neubildungen im Kehlkopfe ist es die Regel — wird das Wachsthum mitunter lange Zeit, ja sogar Jahre lang unterbrochen, nachdem sie eine gewisse Grösse, etwa die einer Bohne, erreicht haben. Eine Kehlkopfgeschwulst beeinträchtigt die Funktion des Kehlkopfes nach zwei Richtungen hin: in Bezug auf die Stimmbildung und die Athmung.

Die Stimme kann durch die Geschwulst entweder nur mehr oder weniger heiser oder so sehr in Mitleidenschaft gezogen werden, dass eine vollkommene Stimmlosigkeit entsteht. Aber nicht jede Geschwulst im Kehlkopf beeinträchtigt nothwendiger Weise in allen Fällen die Stimmbildung. Es kommt eben alles auf den Sitz derselben an. Befindet sich dieser oberhalb der Stimmbänder, etwa am Kehldeckel oder an der Stellknorpel-Kehldeckelfalte, und hat die Neubildung noch nicht eine solche Grösse erreicht, dass sie die Stimmbänder erreicht, so bleibt die Stimmbildung unberührt. Diese wird aber in der angegebenen Weise jedes Mal dann gestört, wenn eine Neubildung sich an den Stimmbändern selbst entwickelt hat. Dann hängt natürlich der Grad der Störung im Wesentlichen von der Grösse der Geschwulst ab.

Es kommt auch vor, dass eine hochgradige Heiserkeit nur zeitweilig auftritt, während die Stimme zu anderen Zeiten nur einen leichten heiseren Beiklang hat. Das ist nämlich dann der Fall, wenn die Geschwulst an einem dünnen Stiele hängt. So lange sie sich nicht in ihrer Hauptmasse zwischen die Stimmbänder legt, wird eben die Stimmfunktion nicht erheblich beeinträchtigt.

Auch von den Athmungsbeschwerden gilt im Allgemeinen dasjenige, was von den Störungen der Stimme gesagt worden ist. Eine Geschwulst kann Kurzluftigkeit und Athmungsbeschwerden gewöhnlich nur dann erzeugen, wenn sie zwischen den Stimmbändern liegt oder von einer anderen Stelle aus durch ihr Volumen die Stimmritze mehr oder weniger verlegt. Gewöhnlich steht der Grad der Athmungsstörung im geraden Verhältniss zu der Grösse der Geschwulst und im umgekehrten Verhältniss zu der der Stimmritze. Daher erzeugt eine Neubildung im Kehlkopfe von Kindern grössere Athmungsbeschwerden als bei Erwachsenen. Im Laufe der Entwicklung einer Neubildung treten die Störungen der Stimmbildung viel früher auf, als die der Athmung. Zu dieser kommt es überhaupt durchaus nicht in allen Fällen. Die Geschwulst bedarf schon einer gewissen Grösse, um das Eindringen der Luft in den Kehlkopf zu beeinträchtigen.

Das Allgemeinbefinden wird bei gutartigen Neubildungen nur insofern beeinträchtigt, als die Athmung, also die Zuführung des für den Organismus unentbehrlichen Sauerstoffes behindert wird. Eine ungenügende Sauerstoffnahrung prägt sich auf dem Gesicht, auf der ganzen Haltung des Leidenden sehr deutlich aus. Das Gesicht ist blass, schlaff, hat eine bläuliche Färbung. Die Bewegungen entbehren der Energie. Jede Anstrengung wird instinktiv gemieden, und ist einmal eine solche vollbracht, so treten bald starke Athmungsbeschwerden auf, die sich zu Erstickungsanfällen steigern können.

Bösartige Neubildungen im Kehlkopfe haben mit den gutartigen zwei Symptome gemein, nämlich die Heiserkeit und die Athmungsbeschwerden. Ausserdem treten noch andere hinzu,

die ausschliesslich bei bösartigen Geschwülsten vorkommen. Es liegt im Wesen der bösartigen Neubildungen, dass sie sich nicht blos auf einer Stelle der Schleimhaut entwickeln, sondern auch in das innere Gefüge derselben, bis tief hinein in deren Unterlage, in die Muskeln und die Knorpel, hineindringen. Demnach erzeugt eine bösartige Geschwulst im Kehlkopf schon, wenn sie noch ganz klein ist, sehr merkbare Heiserkeit. Denn während sie, soweit sie oberhalb der Schleimhaut sichtbar ist, noch eine relativ geringe Entwicklung darbietet, kann sie schon in der Tiefe umfangreiche Zerstörungen angerichtet haben.

Aus demselben Grunde treten auch Athmungsbeschwerden verhältnissmässig frühzeitig auf. Denn diese Störung wird nicht blos durch die in die Lichtung des Kehlkopfes hineinragende Geschwulstmasse erzeugt, sondern auch durch die Schwellung der Kehlkopfwände, die eine dauernde oder eine vorübergehende, aber häufig sich wiederholende Nebenerscheinung einer bösartigen Kehlkopfgeschwulst ist.

Im Gegensatz zu gutartigen Kehlkopfgeschwülsten kommen bei den bösartigen noch zwei andere Symptome, wenigstens in den meisten Fällen, hinzu, nämlich Schmerzen und Blutungen.

Bei der endzündlichen Reizung, die eine bösartige Geschwulst in ihrer Umgebung erzeugt, ist eben der Schmerz eine untrennbare Eigenschaft. Ausserdem wird er noch dadurch hervorgebracht, dass im weiteren Verlaufe der Entwicklung sich Geschwüre bilden, deren Berührung durch die beim Schlucken vorbei passirenden Nahrungsmittel, schmerzhafte Empfindungen verursacht. Daher die schmerzhaften Schlingbeschwerden. Der mit der Verschwärung einhergehende Zerstörungsprozess kann kleinere oder grössere Blutgefässe ergreifen und auf diese Weise Blutungen erzeugen, die so heftig werden können, dass sie an sich den Tod herbeiführen.

Wie sehr das Allgemeinbefinden unter der Entwicklung einer bösartigen Neubildung im Kehlkopfe leidet, bedarf nach diesen Angaben kaum noch einer näheren Erörterung. Die angegebenen Krankheitserscheinungen genügen schon allein, um die Körperkräfte bereits nach kurzer Zeit erheblich herunter-

zubringen. Das qualvolle Ende wird noch durch den Umstand beschleunigt, dass die bösartige Neubildung des Kehlkopfes (wie jede andere) giftige Substanzen erzeugt, die in die Blutmasse eindringen.

Achter Vortrag.

Beziehung der Allgemeinerkrankungen zur Nase, zum Rachen und Kehlkopf. — Nervöse Erkrankungen in den oberen Luftwegen. — Nasenbluten.

Infectionskrankheiten: — Masern, — (Nasenbluten), — Scharlach, — Typhus, — Tuberkulose, — Tuberkulose der Nase, — Lupus, — Tuberkulose des Rachens, — des Kehlkopfes. — Syphilis. — Herzkrankheiten. — Nierenkrankheiten. — Periode. — Schwangerschaft. — Unterleibsleiden. — Nervenkrankheiten. — Reflexneurosen. — Gaumenlähmung. — Stimmbandlähmungen, — verschiedene Arten derselben.

Die bisherigen Darstellungen der Erkrankungen der oberen Luftwege haben sehr zahlreiche Thatsachen dargeboten, welche uns krankhafte Erscheinungen in den oberen Luftwegen nicht als eine blosse lokale Störung würdigen liessen. Wir haben vielmehr gesehen, dass sie fast immer einen mehr oder weniger grossen Einfluss auf den Gesammtorganismus ausüben. — Diese innige Beziehung zwischen dem letzteren und den oberen Luftwegen tritt vielfach auch in umgekehrtem Verhältniss in Erscheinung. Es giebt nämlich, wie schon in der Einleitung angedeutet worden ist, viele Allgemeinerkrankungen und Erkrankung gewisser mit den oberen Luftwegen scheinbar nicht in Beziehung stehender Organe, welche Nase, Rachen oder Kehlkopf — oder mehrere dieser Organe gleichzeitig — in Mitleidenschaft ziehen.

Am leichtesten begreiflich ist diese Erscheinung bei den Infektionskrankheiten. Diese beruhen nach unserer heutigen wissenschaftlichen Anschauung im Wesentlichen darauf, dass gewisse Bakterien in den Körper eindringen und in die Blutcirkulation gelangen. Je nach ihrer besonderen Eigenschaft üben sie die hauptsächlichen und wesentlichen Veränderungen in einem bestimmten Organe aus. Von Typhusbacillen wird beispielsweise hauptsächlich der Darm, von Pneumoniebacillen hauptsächlich die Lunge, von Scharlachbacillen werden hauptsächlich die Haut und die Niere afficirt. Diese Organe erleiden die wesentlichen Veränderungen, die für die entsprechende Infektionskrankheit charakteristisch sind. Ausserdem aber übt jede Art von infektiösen Bakterien auch noch in anderen Organen ihren Einfluss aus. — Auf diese Weise werden bei manchen Infektionskrankheiten auch in den oberen Luftwegen gewisse krankhafte Erscheinungen beobachtet.

Ich möchte, um dieses im Einzelnen darzulegen, hier nur die am häufigsten vorkommenden Infektionskrankheiten berücksichtigen und beschränke mich daher nur auf Besprechung derjenigen krankhaften Erscheinungen in den oberen Luftwegen, welche bei Masern, Scharlach, Typhus, Tuberkulose und Syphilis beobachtet werden.

Am bekanntesten ist die Betheiligung der oberen Luftwege an der Masernerkrankung. Jede erfahrene Mutter weiss nämlich, dass Masern sich gewöhnlich in der Weise zuerst bemerkbar machen, dass das Kind eines Tages auffallend viel niest. Nach kurzer Zeit stellt sich eine stärkere Absonderung aus der Nase ein, während gleichzeitig auch die Augenbindehaut geröthet ist und häufiges Thränen sich bemerkbar macht. Es entwickelt sich das ganze Symptomenbild, wie wir es oben (Seite 38 ff.) beim akuten Schnupfen kennen gelernt haben. Dasselbe beruht zuerst auf einer starken Blutüberfüllung der Nasenschleimhaut. Sie ist mitunter so intensiv, dass eine Blutung eintritt, indem das eine oder das andere strotzend gefüllte Blutgefäss platzt. Nasenbluten kommt übrigens auch bei anderen Infektionskrankheiten, wie Scharlach, Influenza, Typhus, Diphtherie etc. vor.

Hier dürfte es wohl am Platze sein, über Wesen und Bedeutung des Nasenblutens noch Einiges hinzuzufügen.

Viele Personen leiden bekanntlich an gewohnheitsmässigem Nasenbluten. Dieses stellt sich entweder ohne jede bekannte direkte Veranlassung ein, z. B. während sie ruhig schlafend im Bette liegen, oder es tritt unmittelbar nach einer heftigen Gemüthsbewegung oder nach starker körperlicher Anstrengung (Treppensteigen, schnellem Laufen, Heben schwerer Lasten) auf, also unter solchen Verhältnissen, die eine erhebliche Steigerung des Druckes innerhalb der Gefässwände bewirken.

Es ist ohne Weiteres einleuchtend, dass, wo solches Nasenbluten eintritt, stets besondere Verhältnisse vorliegen müssen, die es ermöglichen, dass eine Zerreissung von Blutgefässen, auch ohne Einwirkung von äusserer Gewalt zu Stande kommt. Wo eine derartige Blutung aus einer der beiden Nasenhöhlen erscheint, liegt daher immer eine krankhafte Steigerung des normalen Blutdruckes, eine krankhafte Veränderung der Blutgefässe, wodurch diese ihre Widerstandskraft zum Theil einbüsst, oder beides gleichzeitig vor. Eine Steigerung des Blutdruckes kommt bei vielen Herzkrankheiten und bei manchen Arten von Nierenleiden vor. Sie kann auch durch Leberschrumpfung und Lungenblähung bewirkt werden. Die Gefässwände können durch sehr mannigfache Erkrankungen geschwächt werden, so z. B. durch Skorbut, Zuckerharnruhr etc., oder durch Verkalkung der Gefässwände, wie sie bei alten Leuten vorkommt. In gleicher Richtung wirken, speciell auf die Gefässe der Nase, auch chronische Katarrhe der Nase, namentlich der sogenannte atropische, d. h. mit allgemeinem Gewebsschwund einhergehende Katarrh der Nasenschleimhaut. Auf einer Veränderung der Blutgefässe beruht auch das bereits oben erwähnte Nasenbluten bei verschiedenen Infektionskrankheiten. Das Gleiche gilt auch von gewissen chronischen Vergiftungen, wie z. B. Alkoholismus. Hier wirkt gewöhnlich auch der gesteigerte Blutdruck mit. In seltenen Fällen sind es gewisse Geschwülste, die die Blutung veranlassen.

Das Nasenbluten kann in sehr verschiedenen Intensitätsgraden auftreten. In manchen Fällen beschräukt es sich nur auf Entleerung weniger Tropfen Blut aus einer Nasenhöhle. Meistens aber wird eine viel grössere Menge verloren: gewöhnlich mehrere Esslöffel voll. Manchmal stürzt, auch ohne zweckwidriges Verhalten eine kolossale Menge Bluts aus einer Nasenhöhle hervor: die Blutung ist entweder schon anfänglich, oder sie wird es später so stark, dass das Blut bald die entsprechende Nasenhöhle ausfüllt, nach hinten in den Rachen dringt, sich auch aus der anderen Nasenhöhle, ja sogar aus dem Munde entleert. Diese Erscheinungen können so schnell aufeinander folgen, dass das Blut erst wahrgenommen wird, wenn es bereits schon zum Munde herausdringt. Man lässt sich dann leicht zu der Meinung verleiten, dass es aus einer anderen Quelle herrührt und glaubt, dass eine Lungenblutung vorliegt, die in ihrer Bedeutung bekanntlich erheblich viel schwerwiegender ist, als Nasenbluten.

Aber auch eine grössere Blutentleerung aus der Nase wird nicht selten für den Organismus recht verhängnissvoll. Schwache Personen oder Rekonvalescenten, Greise und Kinder können sich von einem starken Blutverlust gewöhnlich nur schwer erholen. Bei ganz jungen Kindern bedeutet ein solcher einen schweren Nachtheil, der sich nicht selten auf das ganze Leben erstrecken kann. Als eine harmlose Erscheinung darf das Nasenbluten, wenn es nur einigermaassen stark ist, unter keinen Umständen betrachtet werden. Es ist daher von grossem Werthe, dass man die Blutung möglichst schnell stillt. Hier kommt es im Wesentlichen nicht blos darauf an, das Zweckmässige zu wählen, sondern das Unzweckmässige zu meiden.

Wie sehr zweckwidrig gewöhnlich verfahren wird, wenn eine Person in einer Familie von starkem Nasenbluten befallen wird, kann man in neun unter zehn Fällen beobachten. Die erste Wirkung der Blutung auf die Umgebung ist gewöhnlich die, dass sie den Kopf verliert. Jeder rennt aufgeregt, unruhig hin und her, sucht dieses oder jenes herbeizuschaffen, von dem man sich nach irgend einer populären Traditon eine Wirkung

verspricht. Dieser Mangel an Ruhe und Besonnenheit wirkt natürlich auch auf die vom Nasenbluten betroffene Person aufregend, und bei der dadurch gesteigerten Herzthätigkeit wird die Blutung nur immer stärker. Dasselbe wird auch durch manche Volksmittel bewirkt, welche den Ruf, Nasenbluten zu stillen, durchaus nicht verdienen.

Da ein möglichst schnelles Sistiren der Blutung von grosser Bedeutung ist, und meistens nicht bald ein Arzt zur Stelle sein kann, der das Geeignete anordnet, so möchte ich Ihnen hier — von dem Plane dieser Vorträge abweichend — einige Worte über das Stillen von Nasenbluten sagen.

Das nächstliegende Erforderniss ist, wie schon erwähnt, jede Aufregung von der vom Nasenbluten betroffenen Person abzuhalten. Also vor Allem Ruhe und Besonnenheit der Umgebung! Der Patient wird in sitzende Stellung gebracht und in dieser, wenn nöthig, unterstützt. Die Bekleidung am Halse wird geöffnet, jede beengende Kleidung der Brust beseitigt. Der Patient sitzt nun aufrecht mit leicht nach vorn geneigtem Kopfe, athmet ganz ruhig und tief, vermeidet streng jedes Schnauben der Nase, während das Blut in ein untergestelltes Gefäss tropft. Dieses zweckmässige Verhalten genügt meistens schon allein, um die Blutung zu stillen. Das an der Nasenöffnung gerinnende Blut darf nicht eher abgewischt werden, bis mindestens 10 Minuten lang kein flüssiger Tropfen abgegangen ist. Denn die Gerinnung ist das erste Stadium der natürlichen Blutstillung. Diese kann übrigens noch unterstützt werden durch Umschläge mit recht kaltem Wasser, die auf Nase oder Nacken applicirt werden.

Steht die Blutung auf diese Weise nicht, so muss man zu direkter Stillung derselben schreiten. Dabei darf man von der Thatsache ausgehen, dass die Blutung in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle — man kann wohl sagen: in 90 % — von dem vorderen Theile der Nasenscheidewand herrührt. Man formt nun einen aus Wundwatte bestehenden Pflock, der nach Umfang und Länge dem Daumen der vom Nasenbluten betroffenen Person entspricht. Unter drehenden Bewegungen wird

dieser Wattepflock schraubenartig in die Nasenhöhle eingeführt, bis deren vorderer Theil ganz angefüllt ist, dann drückt man den entsprechenden Nasenflügel fest gegen die Watte. Hält man mit diesem Druck etwa zehn Minuten lang an, ohne sich von einzelnen etwa nachfolgenden Tropfen beirren zu lassen, so ist die Blutung dann gestillt. Der Wattepflock muss dann noch etwa 24 Stunden lang ruhig liegen bleiben, und darf, wenn es sich um eine starke Blutung handelt, auch dann nur vom Arzte entfernt werden. Die Hilfe des Arztes ist auch dann unbedingt sofort erforderlich, wenn das hier angegebene Verfahren nicht zum Ziele führt.

Kommen wir nun nach dieser Abschweifung wieder zu demjenigen Gegenstande zurück, mit dessen Besprechung dieser Vortrag begonnen hat. Es war von der Betheiligung der oberen Luftwege an der Masernerkrankung die Rede und wir haben diejenigen Veränderungen kennen gelernt, die die Masern in der Nase erzeugen.

Im Rachen und im Munde sieht man schon am ersten Tage der Erkrankung, wie einzelne kleine, etwa linsengrosse rothe Flecken besonders deutlich am Gaumen sich von der Umgebung abheben. (Hie und da erscheint wohl auch ein kleines, stecknadelkopfgrosses Bläschen.) Diese Flecken nehmen an den folgenden Tagen an Zahl zu und fliessen schliesslich zusammen, so dass eine fast gleichmässige Röthe entsteht. Sie haben nur insofern eine Bedeutung, als sie uns den Ausbruch der Krankheit oft schon zu einer Zeit zeigen, wo auf der äusseren Haut der charakteristische Ausschlag noch nicht aufgetreten ist.

Im Kehlkopfe erzeugen Masern ungefähr dieselben Veränderungen, wie sie bei jedem akuten Katarrh vorkommen. Sie können manchmal so stark ausgebildet sein, dass im Vergleiche zu ihnen alle anderen Symptome in den Hintergrund treten. Die starke Schwellung der Schleimhaut bedingt dann eine erhebliche Kurzathmigkeit. Ist der immer in starkem Maasse abgesonderte Schleim sehr zähe und sammelt er sich daher im Kehlkopfe an, so entstehen starke Stickanfälle, die besonders des Nachts vorkommen. Solche Erstickungsattaquen können sehr heftig

auftreten und einen sehr besorgnisserregenden Charakter annehmen.

Beim Scharlach ist es besonders der Rachen, welcher von dem Krankheitsprozesse mit ergriffen wird und an welchem die Krankheit die charakteristischsten Zeichen prägt. Schon in den allerersten Tagen der Krankheit bemerkt man an der hinteren und den seitlichen Rachenwänden eine Röthe von einer eigenthümlichen Nuance, die dem Kenner die Art der Krankheit mit voller Sicherheit kundthut. Diese Röthung erstreckt sich bis zu den vorderen Gaumenbogen und hebt sich hier mit einer scharfen Linie von dem nicht erkrankten Theile der Schleimhaut ab. Zu dieser Röthung gesellt sich auch eine Schwellung des entsprechenden Schleimhautbezirkes. Gleichzeitig bemerkt man an den Mandeln, die an Grösse zu- und eine tief rothe Farbe angenommen haben, zahlreiche kleine, grauweisse Stellen, die den Buchten der Mandeln und gewissermaassen auch ebenso zahlreichen Entzündungsheerden entsprechen. Die giftigen Entzündungsprodukte gelangen von hier und von den übrigen Theilen der Rachenschleimhaut auf den Wegen der Lymphbahnen in die entsprechenden Lymphdrüsen und so sehen wir, dass die sonst kaum fühlbaren Lymphdrüsen des Halses anschwellen und erheblich an Grösse zunehmen.

Die hier beschriebene Rachenentzündung bei Scharlach erzeugt, wie jede andere akute Entzündung dieses Organes, sehr erhebliche Schlingbeschwerden.

Diese Beschwerden steigern sich noch erheblich, wenn die Entzündung der Schleimhaut einen bösartigen Charakter annimmt. Es kommt nämlich nicht selten vor, dass die Entzündung eine so heftige Ernährungsstörung eines von ihm befallenen Theiles des Rachens herbeiführt, dass dieser in kleinerem oder grösserem Umfange abstirbt. Dieser Prozess tritt in der Erscheinung zu Tage, dass sich grauweisse Häute (Membranen) an den Mandeln bilden und von hier auf die benachbarten Theile der Schleimhaut übergreifen. Die Membranbildung kann auch an der Schleimhaut der hinteren Rachenwand beginnen und von hier aus sich weiter ausdehnen. Sie bedeutet immer eine sehr erhebliche Ernährungs-

störung und gleicht in allen ihren Erscheinungen und Symptomen, die sie erzeugt, der oben (Seite 44) schon erwähnten Diphtheritis, mit der sie häufig auch die Diphtheritisbacillen als Erreger der Krankheit gemein hat.

Im Kehlkopfe erzeugt der Scharlach niemals so starke Veränderungen, wie im Rachen. Auch erkrankt beim Scharlach der Kehlkopf niemals zuerst, sondern immer ist es der Rachen, der zuerst von der Entzündung ergriffen wird. Erreicht letztere einen sehr hohen Grad, so beschränkt sie sich gewöhnlich nicht auf den Rachen, sondern erstreckt sich auch weiter nach unten. Zunächst werden natürlich der Kehldeckel und die Kehldeckel-Stellknorpelfalten ergriffen. Das kann nun auch in verschiedener Heftigkeit geschehen. In manchen Fällen sieht man hier nur eine mehr oder weniger intensive Röthe, in anderen dagegen steigert sich die Entzündung bis zu einer starken Schwellung, so dass daraus ein entsprechender Grad von Athmungsbeschwerden resultirt.

Ins Innere des Kehlkopfes dringt die Scharlachentzündung im Ganzen selten ein. Doch kommen hier gewisse Ausnahmen vor: Es können auch hier Entzündungserscheinungen mit tiefgehenden Gewebsveränderungen zuweilen auftreten.

Der Scharlach bevorzugt also unter den oberen Luftwegen mehr den Rachen. Anders verhält es sich beim Typhus. Dieser bevorzugt den Kehlkopf.

Im Rachen treten im Beginn des Typhus nur die Erscheinungen eines gewöhnlichen leichten Katarrhs auf, der für Typhus nichts Charakteristisches hat. Dagegen kommt es beim Typhus nicht selten vor, dass die diese Krankheit erzeugenden Bacillen im Kehlkopfe an verschiedenen Stellen zunächst eine umschriebene Verdickung der Schleimhaut verursachen. Diese zerfällt dann. Es bilden sich Geschwüre, die sehr tief dringen und sogar auch den Knorpel zum Theil mitzerstören können. Solche Veränderungen bedeuten, wenn sie im Verlaufe eines Typhus auftreten, stets eine sehr ernste Wendung der Krankheit.

Wir kommen nun zur Besprechung der zweiten Gruppe der Infektionskrankheiten, welche die Organe der oberen Luftwege

in Mitleidenschaft zieht — der Tuberkulose und der Syphilis — und welche sich von den bisher besprochenen Affektionen hauptsächlich durch ihren chronischen Verlauf unterscheidet.

Die Syphilis hat vor allen anderen Infektionskrankheiten noch den bedauerlichen Vorzug, dass sie bei vorhandener Ansteckung jedes Individuum ohne Ausnahme treffen kann, während zur Entstehung jeder anderen Infektionskrankheit, auch der Tuberkulose, nicht das Eindringen der entsprechenden Bacillen in den Organismus allein genügt. Sie können sich vielmehr nur dann entwickeln und die ihnen eigenthümliche Krankheit erzeugen, wenn der von ihnen befallene Körper zu der Krankheit disponirt ist. Nichtsdestoweniger kommt die Tuberkulose, also auch die der oberen Luftwege, viel häufiger als die Syphilis vor, weil eben die Ansteckungsmöglichkeit bei der ersteren ungleich viel häufiger als bei der letzteren ist. Auch lässt sich die Infektion mit Tuberkulose nicht immer vermeiden. Der Syphilis kann man aber aus dem Wege gehen (mit Ausnahme freilich der angeborenen Syphilis, die glücklicher Weise nur selten vorkommt).

Die Tuberkulose ist ohne Zweifel die am weitesten verbreitete Krankheit. An ihr leiden nicht blos jene bedauernswerthen Personen, die mit bleichen Wangen, abgezehrten Gliedern matt und elend sich dahinschleppen oder gar entkräftet und siech im Zimmer verweilend, der Krankheit verfallen, von ihr rettungslos aufgezehrt werden, sondern auch zahlreiche Individuen, die, anscheinend ganz kräftig, ungestört noch ihrer täglichen Beschäftigung nachgehen und die man überall trifft, wo man im öffentlichen Leben oder im privaten Verkehr mit anderen Menschen zusammenkommt. Ist doch ungefähr jeder sechste Mensch mit Tuberculose behaftet!

Der Träger des Infektionsstoffes, der Tuberkelbacillen, ist bekanntlich der Auswurf der Kranken, der beim Husten entleert wird. Wird dieser entweder direkt, indem man sich in der Nähe eines mit Lungentuberkulose behafteten Menschen befindet, eingeathmet oder indirekt dadurch, dass der Auswurf, nachdem er irgendwohin liegen geblieben war, eintrocknet und dann

staubförmig der Luft beigemengt wird, so kann auf diese Weise eine Ansteckung zu Stande kommen — freilich nur bei denjenigen Personen, die mit einer Disposition zur Tuberkulose behaftet sind. Der Tuberkelbacillus gedeiht eben nicht auf jedem beliebigen Boden, ebensowenig wie irgend eine andere Pflanze. Die Bedingungen, welche das Gedeihen der Tuberkelbacillen begünstigen, bezeichnet man nun in ihrer Gesammtheit als Anlage, als Disposition.

Man kann nun freilich die Frage, ob eine Person mit dieser Anlage behaftet ist, nicht immer im gegebenen Falle mit Bestimmtheit beantworten. Manche Zeichen (Blässe der Haut und Magerkeit bei schmalem, engem Brustkasten) sprechen wohl dafür, aber nicht jeder, der sie an sich trägt, braucht etwa der Tuberkulose zum Opfer zu fallen.

Was insbesondere die Tuberkulose der oberen Luftwege anbelangt, so steht die Thatsache zweifellos fest, dass man bei ganz gesunden Individuen Tuberkelbacillen in der Nase finden kann, obgleich diese nicht erkrankt ist. Dass diese Pilze im Innern der Nase vorkommen müssen, ist ja mit Rücksicht auf den schon hervorgehobenen Umstand, dass sie überall, wo man sich auch immer bewegen mag, vorhanden sind, ganz selbstverständlich. Aber der normale Nasenschleim besitzt an sich eine sehr energisch wirkende Schutzkraft, die eine Ansiedlung dieser verderblichen Pilze behindert, selbst dort, wo eine Disposition des Körpers für Tuberkulose vorhanden ist. Diese Schutzkraft kann aber durch einen chronischen Schnupfen mehr oder weniger eingebüsst werden. Geschieht das im Kindesalter, so entwickelt sich das Bild der Skrophulose (verdickte Lippen, Ohrfluss, geschwollene Halsdrüsen, chronische Katarrhe der Augenbindehaut oder der Hornhaut). Solche Individuen fallen sehr häufig in der zweiten Hälfte ihres zweiten Lebensjahrzehnts oder auch später der Lungentuberkulose anheim. Glücklicher Weise kann eine Skrophulose in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle geheilt werden.

Es kommt nun manchmal vor, dass bei skrophulösen Kindern die Anlage zur Tuberkulose schon sofort auftretende Folgen

nach sich zieht, nämlich eine Entwicklung des mit Recht sehr gefürchteten Lupus. Diese Krankheit ist, wie wir jetzt wissen, nichts Anderes, als eine örtliche, beschränkte Tuberkulose. Sie verläuft gewöhnlich in folgender Weise: Zuerst bilden sich mehrere kleine Knötchen von der Grösse einer Stecknadel an der Nasenscheidewand, häufiger noch an der inneren Fläche eines Nasenflügels. Nach Verlauf von einigen Wochen oder Monaten brechen sie auf, sie verschwären. Die kleinen Geschwüre fliessen zusammen, bilden dann ein grosses. Dieses nimmt dann eine grössere Ausdehnung an. Es dehnt sich in der Fläche aus und auch nach der Tiefe hin setzt sich der Zerstörungsprozess fort. So gelangen die Geschwüre einerseits bis zur Nasenscheidewand, durchbrechen diese und dehnen sich in der anderen Nasenhöhle aus; andererseits gehen sie auf die äussere Seite der Nase, auf die Lippen und auf die Wangen über. Daraus resultiren endlich kolossale Zerstörungen des Nasengerüstes und Entstellungen. Letztere entstehen noch dadurch, dass sich hie und da Narben bilden, welche in ihrem Bestreben, das umgebende Gewebe zusammenzuziehen, sehr hässliche Missgestaltungen erzeugen.

Die Behandlung kann sich nur darauf beschränken, dem Zerstörungsprozesse Einhalt zu thun. Was durch die Krankheit vernichtet ist, kann natürlich nicht ersetzt werden.

Eine andere Form der Nasentuberkulose, die nur bei Erwachsenen vorkommt, besteht darin, dass sich an dem knorpeligen Theile der Nasenscheidewand Geschwüre entwickeln. Sie haben die besondere Eigenschaft, dass der von ihnen abgesonderte Eiter zu festen Borken eintrocknet, welche ausserordentlich zähe am Boden anhaften und von diesem nur gewaltsam losgetrennt werden können.

Ausserdem kommt, freilich ungemein selten, noch eine gewisse Art von Geschwülsten tuberkulöser Natur vor.

Im Gegensatze zur Nase findet man die Tuberkulose im Rachen fast ausschliesslich nur bei schon vorhandener Lungentuberkulose vor. Aber auch in diesem Falle ist sie eine ungemein seltene Krankheit. Sie tritt dann immer nur in Form

von flachen Geschwüren an der hinteren Rachenwand, besonders aber an einem oder an beiden Gaumenbogen auf. Solche Geschwüre verursachen stets ungemein heftige Schluckbeschwerden.

Im Kehlkopfe ist die Tuberkulose eine sehr häufige Erscheinung. Nur in sehr seltenen Ausnahmefällen entwickelt sie sich bei sonst gesunden Personen, d. h. bei solchen, die nicht gleichzeitig mit einer Lungentuberkulose behaftet sind. In der Regel tritt sie in den späteren Stadien dieser Krankheit auf, wenn der Zerstörungsprozess in der Lunge bereits grosse Fortschritte gemacht hat. Dann ist sie aber eine sehr häufige Complikation der Lungentuberkulose, denn mehr als 60% der mit Lungenschwindsucht behafteten Personen erkranken auch an Tuberkulose des Kehlkopfes.

Die Tuberkulose erzeugt im Kehlkopfe ungemein mannigfache Veränderungen, die alle zu beschreiben hier entschieden zu weit führen würde.

Der gewöhnliche Verlauf des Krankheitsprozesses ist der, dass sich zunächst an der hinteren Wand des Kehlkopfes eine Verdickung bildet. Die Schleimhaut an dieser Stelle büsst dadurch ihre Elasticität ein. Sie faltet sich nicht mehr so leicht, wie es bei der Phonation erforderlich ist. Wird nun der Versuch gemacht, einen Ton zu produciren (was bekanntlich dadurch geschieht, dass die Stimmbänder einander genähert werden und dass dann die Ausathmungsluft durch den so entstandenen engen Spalt streicht und die Stimmbänder in Schwingungen versetzt), so können die Stimmbänder sich nicht mehr völlig einander nähern; der Ton klingt nicht klar — die Stimme ist heiser. Zu dieser Heiserkeit trägt übrigens noch eine gewisse Schwäche der gesammten Stimmbandmuskulatur bei, die — von wenigen Ausnahmen abgesehen — bei jeder vorgeschrittenen Lungentuberkulose vorhanden ist.

Im weiteren Verlaufe der Krankheit treten noch folgende Veränderungen hinzu: Zunächst bilden sich an der hinteren Wand des Kehlkopfes Geschwüre, die zuerst ganz flach sind und an sich keine erheblichen Störungen verursachen. Später aber dringen sie in die Tiefe und breiten sich auch der Fläche

nach aus. Gleichzeitig pflegt auch die Verdickung zuzunehmen, so dass zunächst die Stellknorpel-Kehldeckelfalten, die in normalem Zustand ganz dünne, oben mit scharfem Rande versehene Bänder darstellen, zu dicken Wülsten anschwellen. Dabei verlieren auch sie ihre Elasticität. Die Folge davon ist, dass die in den genannten Falten gelegenen gleichnamigen Muskeln sich nicht mehr zusammenziehen können; der Kehldeckel bleibt also starr, vermag nicht mehr, wie es sonst beim Schluckakt nöthig ist, nach hinten umgelegt zu werden, um so den Kehlkopfeingang abzuschliessen und das Eindringen von Bestandtheilen der Nahrung zu verhindern. So kommt es, dass bei einigermaassen schon vorgeschrittener Kehlkopftuberkulose Nahrungsbestandtheile beim Essen in den Kehlkopf eindringen und dann immer einen heftigen Hustenanfall erregen.

Gewöhnlich tritt aber noch eine andere, viel lästigere Art von Störung beim Essen und Trinken hinzu, nämlich sehr heftige Schlingbeschwerden. Dehnen sich nämlich die oben erwähnten Geschwüre an der hinteren Kehlkopfwand so weit aus, dass sie bis zum oberen hinteren Rand des Kehlkopfeinganges gelangen, so werden sie von der vom Rachen in die Speiseröhre beim Schlucken hinabgleitenden Nahrung gereizt, was einen sehr heftigen Schmerz erzeugt. Dieser Schmerz kann so intensiv sein, dass der arme Patient lieber auf jede Nahrung verzichtet, lieber Hunger leidet, als sich dieser Qual zu unterziehen. Der gleiche Effekt (d. h. die Entstehung heftiger Schluckbeschwerden) kann auch dann zu Stande kommen, wenn sich auf dem Rande des Kehldeckels Geschwüre entwickelt haben.

Sowie die letzteren, wenn sie an der hinteren Kehlkopfwand sich entwickelt haben, wie oben erwähnt, sich nach oben ausdehnen, so können sie sich auch nach innen weiter erstrecken. Dann werden die Stimmbänder ergriffen und so gewinnt die Heiserkeit eine weitere Ursache. Uebrigens können Verdickung und Geschwürbildung von vorne herein bald an den Stimmbändern sich entwickeln.

Wie die Tuberculose, so erzeugt auch die Syphilis mannigfache und tiefgehende umfangreiche Zerstörungsprozesse in den

oberen Luftwegen. Sie treten aber nicht früher als etwa sechs Wochen nach stattgehabter Infektion auf, wenn das Syphilisgift sich bereits im ganzen Körper ausgebreitet hat, wenn die Krankheit, wie man sagt, constitutionell geworden ist. Die von ihr in der Nase, dem Rachen und dem Kehlkopfe erzeugten Veränderungen sind denen, wie sie durch Tuberkulose erzeugt werden, in vielen Beziehungen ähnlich. Es kommen häufig Fälle vor, wo nur ein Arzt mit sehr geübtem Blick, gründlicher Erfahrung und umfangreicher Kenntniss derartiger Krankheiten im Stande ist, die Natur des Leidens zu erkennen.

Zum Schlusse haben wir noch die Allgemeinerkrankungen nicht infektiöser Art, sowie manche Erkrankungen und Zustände anderer Organe zu erörtern, welche einen Einfluss auf die oberen Luftwege ausüben.

Jede Erkrankung des Cirkulationsapparates, des Herzens und der Gefässe, macht Veränderungen in den oberen Luftwegen, wenn sie das Gleichgewicht zwischen Zufluss und Abfluss stört und so eine Stauung des Blutes herbeiführt. Gewöhnlich machen sich diese Veränderungen dadurch bemerkbar, dass eine grössere Neigung zu Katarrhen auftritt, so dass schon geringe Schädlichkeiten, die sonst von gesunden Personen ohne jede Störung vertragen werden, einen Katarrh der Nase, des Rachens oder des Kehlkopfes erzeugen. In Bezug auf den letzteren verdient namentlich der Umstand hervorgehoben zu werden, dass herzkranke Sänger gewöhnlich eine sehr beschränkte Leistungsfähigkeit haben, weil die Stimmbandmuskulatur und die Schleimhaut unter der chronischen Blutüberfüllung ihre Elasticität zum Theil einbüssen.

Gefässverkalkung erzeugt häufiges Nasenbluten. Der Beginn ihrer Entwicklung wird vielfach durch das Auftreten dieses Symptomes angedeutet.

Dasselbe gilt, wie schon oben hervorgehoben worden ist, von der chronischen Nierenentzündung.

Im Rachen pflegt dieses Leiden häufig die trockene Form des chronischen Rachenkatarrhs (s. o.) zu erzeugen.

Auch physiologische Vorgänge und pathologische Veränderungen im Bereiche der weiblichen Geschlechtsorgane üben Veränderung im Kehlkopfe aus, die, wenigstens bei Sängerinnen, sehr merkbar ist. Während der Periode können sehr viele Sängerinnen ihre Stimmmittel nicht so entfalten, wie in normalen Zeiten. Sie bleiben unter der sonst erreichbaren Höhe zurück und auch der Timbre ist verändert; die Stimme ist matt, klingt nicht so metallreich, wie sonst. Freilich macht sich das Auftreten der Periode keineswegs bei allen Sängerinnen in gesanglicher Beziehung bemerkbar. Wo die bezeichneten Störungen aber auftreten, da beruhen sie auf einer übermässigen Blutanfüllung des Kehlkopfes oder auf einer Stimmbandschwäche.

Beide, namentlich die letztere, pflegen bei manchen Frauen auch während eines Theils der Schwangerschaftszeit aufzutreten, verschwinden aber ohne weiteres Hinzuthun nach der Entbindung. Auch Unterleibsleiden ernsterer Art haben in manchen Fällen einen nachtheiligen Einfluss auf die Stimmbildung.

Von den constitutionellen Allgemeinerkrankungen ist es namentlich die Zuckerharnruhr, welche Störungen in den oberen Luftwegen erzeugen kann. Diese beruhen gewöhnlich nicht auf irgend welchen sichtbaren Gewebsveränderungen; sie beschränken sich nur auf eine sehr peinliche Empfindung der Trockenheit im Rachen und im Kehlkopf und des Kratzens im Halse, welche instinktiv durch recht häufiges Räuspern und Hüsteln zu beseitigen gesucht wird.

Von besonderer Wichtigkeit ist eine Gruppe von Krankheiten, welche durch Vermittlung der Nerven auf Nase, Rachen und Hals wirkt und in diesen Organen zum Theil sehr schwere Störungen erzeugt.

Diese Störungen können die eine oder die andere Art der die oberen Luftwege versorgenden Nerven betreffen, nämlich die Empfindungs- oder die Bewegungsnerven. Sie bestehen entweder in einer krankhaften Herabsetzung oder in einer Steigerung ihrer Thätigkeit. Herabsetzung der Empfindung erzeugt eine krankhafte Gefühlsstumpfheit, eine Steigerung eine Ueberempfind-

lichkeit (Hyperästhesie). Eine Störung der Empfindungsqualität kommt als allzu selten hier nicht in Betracht. Auf dem Gebiete der Bewegungsnerven kommt die Herabsetzung der physiologischen Leistungsfähigkeit als Lähmung, die Steigerung derselben als Krampf zum Ausdruck.

In der Nase giebt es nun zwei Arten von Empfindungsnerven; die eine (Geruchsnerv) vermittelt die Geruchswahrnehmung, die andere (Trigeminusnerv) die Tastwahrnehmung. Jede der erwähnten Störungen kann sowohl die eine wie die andere dieser Empfindungsqualitäten treffen.

Eine Herabsetzung der Geruchsempfindung ist die Folge vieler krankhafter Veränderungen, wie z. B. mancher Formen von chronischem Nasenkatarrh, Nasengeschwülsten etc. Da beruht aber die Geruchsstörung auf mechanischen Ursachen, indem die riechbaren Stoffe nicht bis zu den Endungen der Geruchsnerven hingelangen und diese, die übrigens ganz gesund bleiben, nicht erregen können. Ausserdem kann aber die Geruchswahrnehmung durch Erkrankung der Geruchsnerven selbst herabgesetzt oder ganz und gar vernichtet werden. Abgesehen von Verletzungen, die eine Zerreissung der Riechnerven erzeugen, kommen hier verschiedene Gehirnerkrankungen in Betracht. Auch bei vielen Hysterischen kann man eine Herabsetzung des Geruchsvermögens wahrnehmen. Ausserdem kann das Geruchsvermögen auch durch alle diejenigen Prozesse vermindert werden, welche die Schleimhaut der Nase allzu sehr austrocknen, so dass die Ernährung der Endungen der Geruchsnerven beeinträchtigt wird.

Eine krankhafte Steigerung des Geruchsvermögens kommt bei manchen nervösen und hysterischen Personen vor. Sie besteht darin, dass Gerüche von sehr geringer Intensität ausserordentlich leicht wahrgenommen und stark empfunden werden. So können ganz zarte Blumendüfte sehr intensiv empfunden werden, was auch sehr belästigend und peinigend wahrgenommen wird. —

Eine Herabsetzung der Funktion der die Nasenschleimhaut versorgenden Trigeminusäste macht sich dadurch bemerkbar, dass die Nasenschleimhaut von scharfen Substanzen

oder Dämpfen berührt werden kann, ohne als solche wahrgenommen zu werden und ohne die Reaktion des Niesens zu erzeugen. Diese Abstumpfung kommt ebenfalls bei Hysterischen vor und zwar als eine nicht ganz seltene Erscheinung.

Eine krankhafte Funktionssteigerung der bezeichneten Nervenäste ist eine bestimmte Form des bekannten Gesichtsschmerzes (Tic douloureue). Er tritt meistens gewöhnlich mit ungeheurer Heftigkeit auf, so dass er selbst ganz besonnene Personen zur Verzweiflung bringen kann. Die Art des Schmerzes wird verschieden angegeben, bald stechend oder bohrend, bald reissend oder brennend. Vom Gesichte aus strahlt er nach dem Halse oder nach dem Kopfe hin aus.

Solche heftige Nervenschmerzen können wohl auch durch sichtbare Veränderungen an der Nasenschleimhaut (Geschwüre) erzeugt werden. Meistens ist hier aber keine Abnormität wahrzunehmen und man muss dann wohl annehmen, dass es sich um eine krankhafte Veränderung in den Nervenendungen der Nasenschleimhaut handelt. Wirkt man auf diese ein, indem man die Schleimhaut der Nase mit einer Cocaïnlösung bepinselt, so verschwinden die Schmerzen plötzlich wie mit einem Zauberschlage.

Solche von der Nasenschleimhaut ausgelöste Reizungen können aber auch in entfernteren Regionen des Körpers verschiedenartige Nervenstörungen erzeugen, die man als Reflexneurosen nasalen Ursprungs bezeichnet. Auf diese Weise entstehen z. B. manche Arten von Asthma. Auch hier findet man in der Nase entweder gar keine sichtbaren oder nur sehr geringe Veränderungen. Dass trotzdem ein Asthma von hier ausgehen kann, beweisen zwei Thatsachen: erstens der Umstand, dass man durch Berührung der Nasenschleimhaut mit der Sonde an bestimmten Stellen einen Asthmaanfall willkürlich erzeugen und dass man durch Aetzung solcher Stellen das Asthma definitiv beseitigen kann.

Im Rachen kommen erhebliche Störungen in der Funktion der Empfindungsnerven im Allgemeinen nur selten vor. Eine Herabsetzung der Tastempfindung ist ein Symptom verschiedener Rückenmarks- und Gehirnkrankheiten.

Dagegen sind Störungen in der Thätigkeit der Bewegungsnerven, die sich also an den Rachenmuskeln kundthun, unter den Halskrankheiten keine seltene Erscheinung. Sie pflegen dann sehr erheblich belästigende Symptome zu erzeugen.

Unter den Erscheinungen der Herabsetzung der entsprechenden Nervenleistungen, also der Lähmungen im Bereiche des Rachens, verdient besonders die Gaumenlähmung Erwähnung.

Sie kann entweder einseitig oder doppelseitig sein. Gewöhnlich ist sie mit einer gleichzeitigen Lähmung des Schlundschnürmuskels verbunden und entsteht in Folge schwerer Gehirnkrankheiten, Syphilis oder Diphtherie. Im letzteren Falle entwickelt sie sich entweder erst nach Ablauf der akuten Entzündungserscheinungen oder dauert noch Wochen lang an, nachdem diese bereits geschwunden sind. Eine Gaumenlähmung ist sehr leicht daran zu erkennen, dass der weiche Gaumen schlaff herabhängt und auch beim Phoniren, z. B. des a, sich nicht an die hintere Rachenwand anlegt, um den Nasenrachenraum vom Mundrachenraum abzusondern. Auch die Sprache ist sehr charakteristisch, indem sie nasal klingt. Am unangenehmsten für den Patienten ist ausserdem noch die Erscheinung, dass flüssige und halbflüssige Nahrungsmittel — mitunter auch feste — beim Trinken resp. Essen in die Nase gelangen, weil eben das gelähmte Gaumensegel den Mund gegen den Nasenrachenraum nicht abzuschliessen vermag.

Eine gesteigerte Thätigkeit der Gaumenmuskulatur, also ein Krampf, kommt fast ausschliesslich nur bei der Hundswuth vor. Jeder Versuch zu trinken, selbst der Gedanke daran, erzeugt heftiges, schmerzhaftes Zusammenschnüren der Rachenmuskulatur, einen Krampf, der sich auch auf die Athmungsmuskulatur fortzusetzen pflegt.

Wir kommen nun endlich zu den Nervenstörungen, welche sich am Kehlkopfe kund thun. Auch haben wir es hauptsächlich mit Störungen der Bewegungsnerven zu thun; von selteneren Ausnahmen abgesehen, handelt es sich gewöhnlich um Lähmungen, also um Stimmbandlähmungen. Entsprechend den verschiedenen Funktionen der Kehlkopfmuskeln (s. oben Seite 8) theilt man.

wie wir gesehen haben, sämmtliche Kehlkopfmuskeln in drei Gruppen ein, und zwar unterscheidet man

I. Stimmritzenschliesser,

II. Stimmritzenöffner,

III. Stimmbandspanner.

In dieser Weise werden auch die zahlreichen und mannigfaltigen Lähmungen der Kehlkopfmuskeln eingetheilt.

Das durch Kehlkopflähmung entstehende Symptomenbild ist aus vielen Gründen sehr verschiedenartig. Zunächst, wie schon erwähnt, je nach der Art der Funktion, welche der betroffene Muskel oder die betroffene Muskelgruppe hat. Während z. B. eine Lähmung der Stimmritzenschliesser hauptsächlich durch Heiserkeit sich kund thut, wird die Stimme bei einer Lähmung der Stimmritzenöffner fast gar nicht beeinträchtigt. Zu der Mannigfaltigkeit der hier vorkommenden Erscheinungen trägt ferner noch der Umstand bei, dass die meisten Lähmungen entweder einseitig oder doppelseitig vorkommen und auch funktionell verschiedene Muskeln und Muskelgruppen betreffen können. Schliesslich kann jede Lähmung in ihrer Intensität sehr verschieden auftreten. Von einer leichten Schwäche bis zur vollkommenen Bewegungslosigkeit des betreffenden Muskels giebt es sehr viele Abstufungen.

Es ist an dieser Stelle nicht angängig, auf alle die Verschiedenheiten und Einzelheiten der Kehlkopflähmungen einzugehen. Ich muss mich daher beschränken, Ihnen nur einzelne charakteristische Typen von Kehlkopflähmung vorzuführen und zwar:

I. Lähmung der Stimmritzenschliesser. Werden diejenigen Muskeln von einer Lähmung betroffen, welche die Stimmbänder der Mittellinie nähern, um so die zur Erzeugung des Tones erforderliche enge Spalte zu bilden (nämlich der seitliche Ring-Stellknorpelmuskel und der quere Stellknorpelmuskel), so bleibt die Stimmritze beim Versuch einen Ton hervorzubringen, diese Muskeln also in Aktion zu versetzen, mehr oder weniger offen, die betroffene Person ist heiser oder gar vollkommen stimmlos.

Solche Lähmungen beruhen gewöhnlich auf Hysterie. Sie kommen aber auch bei sehr blutarmen und bleichsüchtigen Personen vor. Ausnahmsweise kann sie ganz plötzlich — freilich nur bei disponirten Personen — in Folge einer heftigen Gebewegung entstehen. Es ist das eine Thatsache, die allgemein bekannt, auch von Dichtern schon vielfach verwerthet worden ist.

II. Lähmung der Stimmbandspanner.

Es handelt sich um eine gleichzeitige Lähmung des Ring-Schildknorpelmuskels und des Schild-Stellknorpelmuskels. Wenn diese durch Lähmung ausser Funktion gesetzt sind, oder nur mangelhaft funktioniren, so büssen die Stimmbänder mehr oder weniger diejenige Spannung ein, welche zur Erzeugung des normalen Tones erforderlich ist. Die Störung macht sich dann aber weniger beim Sprechen als vielmehr beim Singen bemerkbar. Die Stimme verliert mehrere Töne von ihrem Umfange, in der Regel die höheren Töne. Auch ermüdet sie leicht bei längerem Vortrag.

Die Entstehungsursache solcher Lähmungen ist gewöhnlich eine übermässig starke langdauernde Anstrengung der Stimme beim Schreien, Rufen oder Singen.

Nur Personen, welche in dieser Weise ihre Stimme missbrauchen (Auktionatoren, Offiziere, allzueifrige Gesangschüler), werden von einer derartigen Stimmbandlähmung betroffen. Diese wie auch die Lähmung der Stimmbandschliesser bedingen an sich keinerlei Gefahr und sind gewöhnlich auch leicht heilbar. Ganz anders verhält es sich mit der

III. Lähmung der Stimmritzenöffner.

Das sieht man sofort ein, wenn man sich die Funktion dieser Muskeln vergegenwärtigt. Sie haben eben die lebenserhaltende Aufgabe, durch Erweiterung der Stimmritze den Eingang in die Lunge für das wichtigste Lebensmittel, für die Luft, offen zu erhalten. Werden diese Muskeln — es handelt sich um die hinteren Ring-Stellknorpelmuskeln — gelähmt, so bleibt die Stimmritze geschlossen: der Kranke kann gar nicht athmen, er muss ersticken. Das kommt jedoch nur bei der gleichzeitigen Lähmung beider Stimmbandöffner vor und auch in diesem Falle nur dann, wenn die Lähmung ganz plötzlich

auftritt. Das Zusammentreffen dieser beiden Umstände ist eine sehr grosse Seltenheit. Ist die bezeichnete Lähmung einseitig, oder entwickelt sich eine beiderseitige nur langsam, so ist eine hochgradige Kurzluftigkeit und Athemnoth die Folge; die selbst schon bei völliger Körperruhe sehr heftig und für den Kranken ungemein quälend ist. Die Ursache solcher Lähmung ist gewöhnlich in bestimmten Erkrankungen des Gehirns zu finden.

Während die bisher besprochenen drei Arten von Stimmbandlähmungen sowohl einseitig wie doppelseitig vorkommen können, kommt schliesslich noch eine Lähmungsform vor, die nur einseitig auftritt. Es handelt sich nämlich um die sogenannte komplete Lähmung, um eine Lähmung aller von dem unteren Kehlkopfnerven versorgten Muskeln. Es werden also mit Ausnahme des (von den oberen Kehlkopfnerven versorgten) Ring-Schildknorpelmuskels alle Kehlkopfmuskeln einer Seite sowohl der Stimmbandöffner wie der Stimmbandschliesser gelähmt. Die Folge davon ist, dass das afficirte Stimmband sowohl bei der Phonation wie auch bei der Inspiration etwas von der Mittellinie entfernt in Ruhe verharrt. Die Stimmstörung ist in solchen Fällen nicht sehr auffallend, weil das gesunde Stimmband die Mittellinie überschreitet, um so mit den anderen den zur Phonation erforderlichen engen Spalt zu bilden. Auch die Athmungsbeschwerden sind gewöhnlich nicht sehr erheblich. Die Bedeutung einer kompleten Stimmbandlähmung liegt aber nicht in den Symptomen, die sie erzeugt, sondern in der Grundkrankheit, von welcher diese Lähmung selbst herrührt. Immer handelt es sich nämlich um schwere Erkrankungen des Gehirns oder des Rückenmarks, oder um die Entwicklung einer Geschwulst innerhalb des Brustraumes, welche auf die Nerven einen Druck ausübt. Im letzteren Falle ist es immer der linksseitige untere Kehlkopfnerv, welcher erkrankt, da nur dieser, bevor er zum Kehlkopf gelangt, einen Umweg bis tief in die Brusthöhle macht. So kann eine leichte Heiserkeit unter Umständen zum Erkennen ganz entfernt — in der Brusthöhle — liegender schwerer Erkrankungen führen.

Neunter Vortrag.

Die Singstimme unter normalen Verhältnissen.

Eigenschaften des Tones: Stärke, — Höhe, — Farbe. — Männliche und weibliche Stimme. — Stimmarten. — Umfang einer jeden. — Stimmregister. — Unterschied der Stimme in Bezug auf das Alter. — Stimmwechsel. — Stimmqualität abhängig von anatomischen Verhältnissen.

Sie haben im ersten Vortrage die Organe, welche bei der Bildung der Stimme eine Rolle spielen, und auch die räumlichen, (die anatomischen) und physiologischen Verhältnisse kennen gelernt, welche im Allgemeinen zur Erzeugung des Stimmtones erforderlich sind. Sie kennen somit schon, mit Berücksichtigung der hier in Frage kommenden physikalischen Verhältnisse, die wesentlichen Elemente, aus welchen sich die Physiologie des Gesanges aufbaut. Die Aufgabe der nachstehenden Erörterung ist es nun, Ihnen zu zeigen, wie diese Materialien bisher verwerthet worden sind, um eine wissenschaftliche Erkenntniss der mannigfachen beim Gesange wahrnehmbaren Erscheinungen zu bilden. Sind wir dann in das Wesen der Singstimme wissenschaftlich eingedrungen, kennen wir alle Verhältnisse genau, auf welchen die Bildung einer normalen Singstimme beruht, so wird es uns dann leichter sein, die Störungen, denen diese erfreulichste aller Funktionen des menschlichen Organismus anheimfallen kann, in ihrer Entstehung zu begreifen. Nur unter dieser Voraussetzung ist es möglich, den die Singstimme bedrohenden Schädigungen mit Verständniss zu entgehen. Es liegt in der Natur der Sache, dass Manches näher erörtert und dass hie und da Wiederholungen nicht zu vermeiden sind. Es ist aber sehr interessant und belehrend, einen und denselben Gegenstand von verschiedenen Gesichtspunkten aus zu betrachten.

Der Ton der menschlichen Stimme — der Sing- wie der Sprechstimme — wird, wie Sie bereits wissen, dadurch gebildet, dass ein unter einem bestimmten Druck stehender Luftstrom

die Stimmbänder passirt und sie in Schwingung versetzt. Die Stimmbänder sind aber nur ein Bestandtheil des sehr komplicirt gebauten Kehlkopfes. Um die mannigfachen Aeusserungen der menschlichen Stimme zu Stande zu bringen, bedarf es nicht blos der Mitwirkung dieses ganzen Mechanismus, sondern auch der Zuhilfenahme vieler anderer Organe, mit welchen der Kehlkopf direkt oder indirekt in Verbindung steht.

An jedem Ton, also auch an dem der menschlichen Stimme, unterscheidet man drei Eigenschaften: die Stärke, die Höhe und die Färbung (Timbre).

Die Stärke des Tones ist im Wesentlichen nur abhängig von der Kraft, mit welcher der Luftstrom durch die Stimmritze getrieben wird und mit welcher er die Stimmbänder in Schwingungen versetzt. Je grösser diese Kraft ist, um so stärker ist der durch sie erzeugte Ton. Diese Beziehung ist so einfach und leicht begreiflich, dass sie einer näheren Auseinandersetzung nicht bedarf.

Viel complicirter aber sind die Verhältnisse, welche bei der Bildung der Höhe des Tones eine wichtige Rolle spielen.

Berücksichtigen wir die hier in Frage kommenden Lehren der Physik, so sehen wir, dass das eine Ziel, den Ton zu erhöhen, durch sehr verschiedene Mittel erreicht wird.

Wir wissen zunächst, dass der Ton einer schwingenden Membran um so höher wird, je stärker diese gespannt ist. (Die tönenden Stimmbänder sind ja, an sich betrachtet, physikalisch nur als schwingende Membren zu würdigen.) Diese Spannung wird bei den Stimmbändern durch Zusammenziehung der entsprechenden Muskeln bewirkt, nämlich der Ring-Schildknorpel- und der Schild-Stellknorpelmuskeln. Diese Zusammenziehung, wie auch andere nachstehend noch näher zu bezeichnenden Bewegungen, werden selbstredend unbewusst erzeugt.

Ein anderes Mittel, bei einer schwingenden Membran eine Erhöhung des Tones zu bewirken, besteht darin, dass man nur einen Theil ihrer Längsausdehnung in Schwingung versetzt. Die Höhe des Tones steht im umgekehrten Verhältniss zur Länge des tönenden Körpers. Die Stimmbänder können ent-

weder in ihrer gesammten Länge schwingen oder aber nur in ihrem vorderen ligamentösen Theil. Die letztere Art wird dadurch bewirkt, dass die Stellknorpel aneinander gepresst werden, so dass nur der ligamentöse Theil in Schwingungen gerathen kann. Bei jeder der beiden Schwingungsarten werden die einzelnen Abstufungen in der Tonhöhe durch vermehrte Spannung bewirkt.

Die Physik lehrt ferner, dass die Tonhöhe einer schwingenden Membran (wie die einer schwingenden Saite), im umgekehrten Verhältniss zu ihrer Dicke steht. Je dicker die Membran oder die Saite ist, einen desto tieferen Ton erzeugt sie, wenn sie bei gleicher Spannung und Länge in Schwingungen versetzt wird. Durch den eigenthümlichen Faserverlauf des einen wesentlichen Bestandtheil des Stimmbandes ausmachenden Schild-Stellknorpelmuskels besitzt das Stimmband die Fähigkeit, dass sein in Schwingungen zu versetzender Theil je nach Bedürfniss eine dickere oder eine dünnere Form annimmt: der entsprechende Ton wird dadurch vertieft oder erhöht.

Was hier von der Dicke gesagt worden ist, das gilt auch von der Breite: Je breiter der schwingende Theil einer Membran ist, desto tiefer wird der dabei entstehende Ton. Das Stimmband kann in einem kleineren oder grösseren Theil seiner Flächenausdehnung in Schwingungen versetzt werden. Hierbei wirkt neben dem auf die Verdickung und Verdünnung bewirkenden Schild-Stellknorpelmuskel auch das falsche Stimmband mit, indem es sich bei höheren Tönen unter gewissen Umständen auf das wahre legt, gewissermassen als Dämpfer wirkt, so dass nur der vordere freie Rand des wahren Stimmbandes tönend zu schwingen vermag.

Schliesslich hängt die Höhe des Tones auch noch von der Elasticität der schwingenden Theile ab. Von der Verschiedenheit der die Stimmbänder bildenden Gewebstheile nach dieser Richtung hin, hängt sicherlich die Verschiedenheit des Umfanges ab, die die eine Stimme von der anderen unterscheidet. Auch die Abnahme der Tonhöhe mit zunehmendem Alter rührt zum grossen Theil wenigstens von dem Schwinden der Elasticität

der Gewebe her, welches eines der verschiedenen Attribute des Alters ist. Diese Einbusse an Elasticität kann auch durch übermässigen Gebrauch der Stimme, durch falsche Behandlung derselben beim Gesangunterricht, wie auch durch unpassende, wenigstens für den Sänger ungeeignete, Lebensweise herbeigeführt werden.

Fassen wir nun dasjenige übersichtlich zusammen, was wir als Bedingungen der Tonhöhe kennen gelernt haben, so ergiebt sich, dass die Tonhöhe der menschlichen Stimme abhängt von:

1. der Länge der in Schwingungen versetzten Stimmbänder,
2. ihrer Dicke,
3. ihrer Breite,
4. ihrer Elasticität,
5. der Stärke des Ausathmungs-Luftstromes.

Wir sehen also, dass die Stimmbänder an sich über mehrere ganz verschiedenartige Einrichtungen verfügen, welche einzeln oder in ihrer Gesammtheit eine Modifikation in der Höhe des Tones bewirken. Während die sub 1—4 genannten Einrichtungen im Kehlkopfe selbst liegen, ist die sub 5 bezeichnete ausserhalb desselben gelegen. Sie bezweckt eine Reihe der höchsten Töne zu erzeugen, die eine Stimme hervorzubringen vermag. Das ist nämlich die Steigerung des Druckes des Exspirationsluftstromes. Ist dieser Druck sehr stark, so presst er den äusseren Theil der wahren Stimmbänder von unten energisch gegen den oberhalb derselben gelegenen festen Körper der oberen Stimmbänder, so dass nur ein schmaler Rand der wahren Stimmbänder schwingen kann, wodurch der Ton sehr hoch klingt.

Wir haben nun noch die Verhältnisse zu betrachten, welche die als Timbre, als Klangfarbe bezeichnete charakteristische Eigenschaft der Stimme bedingen. Wie wir bereits oben gesehen haben, hängt die Verschiedenheit zweier auf verschiedenen Instrumenten erzeugter Töne von gleicher Höhe und Stärke, die Verschiedenheit also, die man als Klangfarbe bezeichnet, von der Zahl, Höhe und Stärke der dem Grundton beigemischten

Obertöne ab. Denn jeder musikalische Ton ist, wenn er auch als Einheit wahrgenommen wird, eine Anhäufung von verschiedenen Tönen: er besteht immer aus einem Grundton und mehreren Obertönen. Welche Obertöne mit dem Grundton unterklingen sollen, welche Farbe, welches Timbre also die gesammte Toneinheit erhalten soll, das hängt wesentlich von der Grösse des Luftvolumnen und der Qualität der sie einschliessenden Wände ab, die durch den Tonimpuls in Mitschwingungen versetzt werden. Wir wissen, dass ein und dieselbe Saite ganz verschieden klingt, eine ganz verschiedene Klangfarbe hat, je nachdem sie frei oder über einen Violinkasten gespannt, angestrichen wird. Auch ändert sich die Klangfarbe je nach der Grösse und Form des Kastens wie auch nach der Qualität des Holzes. Aehnliche Verhältnisse sind auch für die Verschiedenheit der menschlichen Stimme in Bezug auf den Timbre.

Die Schwingungen, welche die tönenden Stimmbänder machen, werden nämlich auch auf die mit denselben direkt oder indirekt in Verbindung stehenden Hohlräume (Resonanzräume) übertragen. Das so erzeugte Mittönen der letzteren verleiht der Stimme den charakteristischen Klang und vermag den Grundton erheblich zu verstärken. Unterhalb der Stimmbänder liegen bekanntlich die Luftröhre, die Bronchen und die Lunge, oberhalb derselben die Morgagnischen Gruben, der Rachen, der Mund und die Nasenhöhlen. Da die meisten dieser Höhlen durch Muskelwirkung verengt und erweitert und deren Wände gespannt oder erschlafft werden können, so sind zahllose Modalitäten vorhanden, welche auf die Klangfarbe und auf die Verstärkung des Tones einwirken.

Dass die Lungen die Schwingungen der tönenden Stimmbänder mitmachen, ist offenbar. Man kann sich von dieser Thatsache leicht dadurch überzeugen, dass man die Hand auf den Brustkasten einer mit lauter Bruststimme singenden Person legt: man fühlt dann deutlich die Vibrationen des Brustkorbes. Dasselbe gilt auch von der Luftröhre und zwar noch in umfangreicherem Maasse. Es kommt hier noch der Umstand in Betracht, dass bei den höheren Tönen der Kehlkopf nach oben

steigt, so dass die Luftröhre mehr gespannt wird, ein Umstand, der auch zur Verstärkung des Tones beiträgt.

In ähnlicher Weise funktioniren wohl auch die oberhalb der Stimmbänder gelegenen Morgagnischen Gruben. Diese sind nämlich bei Kindern verhältnissmässig stärker entwickelt als bei Erwachsenen. Dadurch wird die Thatsache verständlich, dass Kinder im Allgemeinen die höheren Töne viel stärker hervorbringen können als Erwachsene.

Eine wichtige Funktion als Resonator kommt der Nase und dem Rachen zu. Bei den verschiedenen Tönen ändern sich Form und Grösse der letzteren innerhalb weiter Grenzen. Das Gleiche gilt von der Spannung seiner Wände. Am auffallendsten ist die schon erwähnte Thatsache, dass der Kehlkopf mit der Höhe des Tones nach oben steigt. In demselben Maasse muss natürlich die Rachenhöhle verkürzt und verkleinert und bei den tiefen Tönen verlängert und vergrössert werden. Tiefe Töne bedürfen eben zur Verstärkung grösserer Resonatoren als hohe. Und so ist auch die Zahl und die Art der dem Grundton beigemischten Obertöne, also die Klangfarbe, von der jeweiligen Form und Grösse der Rachenhöhle abhängig. Daher rührt auch die verschiedene Färbung, je nachdem ein Vokal, z. B. *a*, in hellem oder dunkelem Ton gesungen wird.

Bei den Vokalen e und i namentlich steigt mit der Erhöhung des Tones der Kehlkopf sehr merkbar in die Höhe, weil zur Bildung dieser Vokale der Zungenrücken sich stark hebt (fast bis zum Zäpfchen), wodurch auch der Kehlkopf die gleiche Bewegung nach oben machen muss. Da aber weder e noch i im Fortegesang bei hohen Tönen sich gut singen lassen, so müssen die Sänger das e in ö und das i in ü verwandeln. Bei diesen Umlauten fällt der Kehlkopf, weil in ihnen schon die o- resp. u-Bildung liegt. Dadurch wird die Bucht zwischen Kehldeckel- und Zungenrücken eine grössere, die durch die Stimmritze herausgepresste Ausathmungsluft findet hier die erforderliche Verstärkung. (Herm. Wolff.)

Was von der Rachenhöhle gesagt worden ist, das gilt in gleicher Weise aber in noch höherem Grade von der Mundhöhle.

Form und Grösse derselben können bekanntlich sich innerhalb weiter Grenzen ändern und zwar durch verschiedene Stellung der Kiefer, Vorlagerung der Zunge und des Gaumens, Spannung der Wange.

Sie haben nun aus den bisherigen Ausführungen ersehen, welche Momente in Frage kommen, um die einzelnen Eigenschaften eines Gesangtones zu bestimmen. Es tritt jetzt die Aufgabe an uns heran, die Töne, welche eine Person, nach Maassgabe ihrer speziellen körperlichen Bedingungen, hervorzubringen vermag, in ihrer Gesammtheit zu betrachten. Es kann hier selbstredend nur von den musikalischen, in der Gesangskunst verwerthbaren Tönen die Rede sein.

Einen wesentlichen für jedes Ohr auffallenden Unterschied bietet die Gesangstimme je nachdem sie entweder von einem Manne oder von einem weiblichen Kehlkopfe erzeugt wird. Dieser Unterschied zeigt sich nicht blos im Timbre, sondern auch in dem Umfange der Stimme. In letzterer Beziehung umfasst die männliche wie die weibliche Stimme durchschnittlich je zwei Oktaven, die sich jedoch nicht vollkommen decken.

Die männliche Stimme reicht vom E bis zum d^2, die weibliche vom d bis zum c^3. Die Töne vom E bis c vermag nur der männliche, die vom e^2 bis c^3 nur die weibliche Stimme hervorzubringen; gemeinsam also von jeder Art der männlichen und der weiblichen Stimme, können nur die zwischen e und f^1 liegenden Töne erzeugt werden.

Wir haben eben in jeder der beiden Stimmkategorien, der männlichen wie der weiblichen, noch bestimmte Arten zu unterscheiden. Der oben bezeichnete Umfang der männlichen und der weiblichen Stimme bezieht sich auf die Gesammtheit. nicht auf die einzelne Art.

Die männliche wie die weibliche Stimme zerfällt in drei Arten, wie die folgende Uebersicht zeigt.

Männliche Stimme:	Weibliche Stimme:
Bass	Alt
Bariton	Mezzosopran
Tenor.	Sopran.

Der Stimmumfang für die einzelnen Stimmen beträgt: für

Bass von E bis e^1	Alt von d bis f^2
Bariton von G bis g	Mezzosopran von a bis h^2
Tenor von H bis d^2	Sopran von c bis d^3.

Wir sehen also, dass der Umfang jeder dieser Stimmarten sich auf ungefähr 2 Oktaven erstreckt.

Manche von der Natur besonders bevorzugte Sänger und Sängerinnen überschreiten freilich die oben bezeichneten Grenzen sowohl nach oben wie nach unten. Die Regel dürfte aber die hier gemachten Angaben bilden, wenn freilich auch nicht die Thatsache verschwiegen werden soll, dass verschiedene ärztliche und Musikautoren auch für den Durchschnitt des Stimmumfanges der einzelnen Stimmarten verschiedene zum Theil sogar nicht unerhebliche abweichende Angaben machen. **Uebrigens ist nicht die Höhe und die Tiefe der von einer Stimme zu erzeugenden Töne für ihre Klassification maassgebend, sondern in erster Linie die Klangfarbe. Diese allein bestimmt, in welche Kategorie eine Stimme einzureihen** ist. Ein Sänger kann beispielsweise eine dem Klange der Tonfarbe nach deutlich ausgesprochene Tenorstimme haben, obwohl er ohne Anstrengung kaum das f^1 zu erreichen vermag; ein anderer, der seine Stimme ohne Anstrengung bis zum a^1 zu erheben vermag, kann doch ein Bariton oder sogar nur ein Bass sein. Dasselbe gilt von den weiblichen Stimmen. In einzelnen Fällen ist es sogar für einen tüchtigen Gesanglehrer schwer, eine Stimme richtig zu klassificiren. Nicht tüchtige Gesanglehrer machen leicht begreiflicher Weise nach dieser Richtung hin sehr häufige Missgriffe — zum grossen Schaden ihrer Schüler. An der Verkennung der Stimmart von Seiten des Gesanglehrers und an dem unter dieser falschen Voraussetzung fehlerhaft geleiteten Unterricht kann die ganze künstlerische Existenz eines Sängers scheitern. Ich habe freilich Gesanglehrer kennen gelernt, die die Stimmart ihrer Schüler schon aus dem Klange ihrer Sprechstimme bestimmen konnten.

Nach den oben (Seite 35) gemachten Ausführungen über die so sehr verschiedenartigen Mittel, über welche die Stimm-

organe verfügen, um die ganze individuell eigenthümliche Skala der Töne hervorzubringen, werden Sie es leicht begreiflich finden, dass kein Sänger alle die ihm zur Verfügung stehenden Töne mit einem und demselben Mechanismus zu erzeugen vermag. Er wendet vielmehr verschiedene Mechanismen an, wenn er seinen ganzen Tonreichthum entfalten will; er singt — wie man sich technisch ausdrückt, in verschiedenen Registern. Man versteht unter „Register" eine Reihe von Tönen, welche mit einem und demselben Mechanismus erzeugt werden. Wie diese Definition der in der Lehre vom Gesange vielfach gebrauchten Bezeichnung „Register" auf physiologischer Basis beruht, so müssen auch die einzelnen Arten der Register auf gleiche Prinzipien zurückgeführt werden. Maassgebend für die Klassifikation der Register sind also wesentlich nur die Formveränderungen der Stimmritze und der Stimmbänder, wie auch die der übrigen Theile des Kehlkopfes, wie wir sie bei der Erzeugung verschiedener Töne durch laryngoskopische Beobachtung direkt wahrnehmen können. Dabei kommt noch eine Verschiedenheit der Menge und des Druckes der bei der Ausathmung zum Schwingen der Stimmbänder gebrauchten Luft in Betracht.

Da ist nun ein Umstand besonders auffallend, dass die Töne je nach ihrer Höhe entweder mit kurzem Stimmband oder mit langem Stimmband gesungen werden können. Die Verkürzung kommt dadurch zu Stande, dass die Stellknorpel fest aneinander gepresst werden, dass nur der vom Stimmbandfortsatz (Processus vocalis) nach vorn gelegene Theil, also der ligamentöse Theil des Stimmbandes, von der vorbeiströmenden Luft in Schwingungen versetzt wird. Je nachdem mit langem oder mit kurzem Stimmband gesungen wird, erzeugt man das Brustregister oder das Falsettregister. Die einzelnen Abstufungen in der Höhe jedes dieser beiden Register kommen mit Zuhilfenahme aller oder einzelner derjenigen Einrichtungen zu Stande, die — wie wir oben gesehen haben — einen Einfluss auf die Höhe des Tones ausüben. Da wirkt zunächst die Spannung. Je stärker die Stimmbänder gespannt werden, desto höher wird

der Ton innerhalb jedes der beiden Register. Sodann kann die Höhe auch durch Verdünnung der Stimmbänder, sowie auch dadurch gesteigert werden, dass nur ein schmaler Rand der Stimmbänder in Schwingungen versetzt wird. Schliesslich wirkt zur Erhöhung des Tones auch die Steigerung des Druckes, mit welchem die Luft durch die Stimmritze gepresst wird. Das Offenbleiben des knorpeligen Theiles der Stimmritze bleibt nicht für alle Töne des Brustregisters gleich. Sie nimmt vielmehr in demselben Maasse allmälig ab, wie die Skala in diesem Register steigt, bis sie schliesslich bei dem höchsten Tone derselben fast völlig geschlossen ist. Zur Erzielung der höchsten Töne giebt es aber noch einen Mechanismus. Es können nämlich auch die ligamentösen Stimmbänder zum Theil fest aneinander gepresst werden, so dass diese Partie nicht mitzuschwingen vermag, während vorne nur ein Spalt offen bleibt, so dass nur der entsprechende kleine Theil der Stimmbänder in Schwingung versetzt wird. Man beobachtet das in der Regel nur beim Sopran und zwar ausschliesslich bei der Produktion seiner höchsten Töne, nämlich h^2—d^3. Auch manche Tenoristen singen ihre höchsten Töne mit einer in der eben beschriebenen Weise geformten Stimmritze.

Die Bildung der beiden Hauptregister, von welchen bisher die Rede war, des Brust- und des Falsettregisters, hängt auch wesentlich von dem Umfange ab, in welchem sich die Stimmbänder an den Schwingungen betheiligen. Bei der Bruststimme schwingt nämlich die Schleimhaut zugleich mit der elastischen Membran, welch letztere einen wesentlichen Bestandtheil der Stimmbänder bildet. Bei der Falsettstimme schwingt dagegen nur die Schleimhaut allein. Der im Stimmband selbst verlaufende Schild-Stellknorpelmuskel ist bei der Bildung des Brustregisters wesentlich betheiligt, während die Bildung des Falsettregisters hauptsächlich der Wirkung des vorn ausserhalb des Kehlkopfes liegenden Ring-Schildknorpelmuskels zuzuschreiben ist. Kontrahirt sich nämlich der Schild-Stellknorpelmuskel sehr stark, so spannt er dadurch die elastische Membran des Stimmbandes, so dass diese von dem vorüberstreichenden Luftstrom

in Bewegung gesetzt wird. Beim Falsettregister aber überwiegt die Thätigkeit des Ring-Schildknorpelmuskels, während eine Querspannung der elastischen Membran wenig oder gar nicht zu Stande kommt. So wird nur der Schleimhautrand in Schwingungen versetzt.

Die bisherigen Ausführungen allein machen schon allen den bekannten fundamentalen Unterschied zwischen der kindlichen Stimme und derjenigen des Erwachsenen leicht begreiflich. Mit Rücksicht der viel kleineren Dimensionen der kindlichen Organe dürfen wir als selbstverständlich erwarten, dass auch die Stimmbänder erheblich kleiner und dünner als beim Erwachsenen sein werden; sie müssen also, in Schwingungen versetzt, hauptsächlich nur hohe Töne erzeugen. Diese Voraussetzung wird auch thatsächlich durch Untersuchung des Kehlkopfes in verschiedenem Lebensalter bestätigt. Im ersten Lebensjahre beträgt die Länge der Stimmbänder 8 mm, sie sind sehr dünn und — was auf die Höhe des erzeugten Tones von grossem Einfluss ist — die Morgagnischen Gruben verhältnissmässig sehr umfangreich. Bis zum Beginn der Pubertät nehmen die Dimensionen der Stimmbänder nur wenig zu, besonders bei Mädchen. Sie betragen bei diesen nur 10 mm, bei Knaben 13 mm. Mit der Geschlechtsreife treten aber im Kehlkopf erhebliche Veränderungen auf, deren Folgen als Stimmwechsel bezeichnet werden. Dieser ist von verschiedener Dauer und verläuft gewöhnlich unter Erscheinungen, wie wir sie oben (Seite 88) beim chronischen Kehlkopfkatarrh kennen gelernt haben. Die Schleimhaut des Kehlkopfes ist stark geröthet, aufgelockert, sie sondert eine grosse Menge Sekret ab. In Folge aller dieser Erscheinungen tritt eine mehr oder weniger deutlich ausgesprochene Heiserkeit auf. Diese ist aber keine krankhafte Erscheinung, sie ist vielmehr physiologisch bedingt, denn eine gewaltige Veränderung vollzieht sich in dieser Zeit im Kehlkopfe: er wird nach allen Richtungen hin grösser. Ganz besonders nimmt er in der Richtung von vorn nach hinten zu, so dass dieser Durchmesser beim Manne bis 36 mm, beim Weibe bis 26 mm beträgt. Dem entsprechend nimmt die Stimme an Tiefe zu und zwar beim

Manne um eine ganze Oktave, beim Weibe gewöhnlich nur um eine oder zwei Noten.

Dass das Kind eine höhere Stimmlage hat als der Erwachsene rührt auch von der vergleichsmässig geringeren Höhe des kindlichen Kehlkopfes her. Auch der Unterschied zwischen der männlichen und der weiblichen Stimme in Bezug auf ihre Höhe beruht zum Theil auf einem derartigen Unterschied, der zwischen dem männlichen und dem weiblichen Kehlkopf besteht. Der erstere ist nämlich um ca. ein Fünftel höher als der letztere.

In ähnlicher Weise, wie der Unterschied zwischen der kindlichen Stimme und der der Erwachsenen auf anatomische Verschiedenheiten zurückgeführt werden kann, die übrigens so auffallend sind, dass sie sich auch schon bei oberflächlicher Betrachtung kund thun, so beruht auch die Verschiedenheit der Stimmarten auf feineren anatomischen Differenzen im Bau des Kehlkopfes und der ihm benachbarten Organe. Die praktische Wichtigkeit dieser Thatsache ist sehr einleuchtend, denn wie die Erfahrung lehrt und wie oben bereits hervorgehoben worden ist, ist die Klassificirung einer Stimme auch für den besten Gesanglehrer mitunter eine ungemein schwierige Sache. Denn nicht die Höhe der producirten Töne ist hier maassgebend, sondern ausschliesslich die Klangfarbe der Stimme. Beispielsweise kann die bekannte Altistin Frau Schuhman-Heink so hohe Töne singen, dass sie im Stande ist, hochgelegene Sopranpartien zur Darstellung zu bringen. Ich erinnere nur an eine Leistung, wo sie wegen Erkrankung der Coloratursängerin die Partie der Donna Elvira in der Oper Don Juan übernommen hat. Die Klangfarbe aber in jedem Falle richtig zu bestimmen, ist auch bei fein ausgebildetem musikalischen Gehör durchaus nicht leicht. Es ist daher sowohl für den Sänger wie für den Gesanglehrer von grossem praktischen Werthe, zu wissen, dass eine eingehende laryngoskopische Untersuchung — die freilich von einem in dieser Kunst geübten und erfahrenen Arzte ausgeführt werden muss — etwa vorhandene Zweifel über die Klassifikation einer bestimmten Stimme sehr häufig zu lösen vermag. Die nachstehenden Angaben beruhen auf zahlreichen, namentlich von

französischen Schriftstellern bei Sängern und Sängerinnen gemachten Beobachtungen.

Der Tenor hat sehr kurze (ca. 20 mm lang), dünne Stimmbänder. Beim lyrischen Tenor sind sie auch sehr schmal, beim Heldentenor breiter. Die Flächenausdehnung nimmt mit der Stärke der Stimme zu. — Die Kehlkopfdimension ist nach jeder Richtung hin klein, der Kehlkopf ragt vorn am Halse nicht sehr stark hervor. (Der Adamsapfel ist wenig ausgesprochen.)

Durch alle diese Verhältnisse wird die Produktion von hohen Tönen sehr begünstigt. Dazu kommt noch die entsprechende Gestaltung der benachbarten Theile. Der Rachen ist nämlich kurz, aber verhältnissmässig breit und zwar um so breiter, je stärker die Stimme ist. Auch die Nase und ihre Höhlen sind klein. Der Brustkasten ist relativ klein und dementsprechend auch die Lungenkapacität, d. h. die Luftmenge, welche die Lunge bei tiefster Einathmung aufnehmen und bei vollster Ausathmung wieder von sich geben kann. Dieses Fassungsvermögen der Lunge ist beim lyrischen Tenor am kleinsten, nimmt mit dem Volumen der Stimme zu.

Der Bass hat stets einen sehr geräumigen Kehlkopf, der Pharynx ist breit und hoch, die Stimmbänder sind dick, rund und sehr lang (ca. 30 mm). Die Platten des Schildknorpels bilden mit einander einen ziemlich spitzen Winkel, der ganze Kehlkopf tritt am Halse deutlich hervor, der Adamsapfel ist leicht zu fühlen und zu sehen. Der ganze Bau des Halses und des Gesichtes ist derartig, dass er die Erzeugung von tiefen Tönen begünstigt. Der Hals ist nämlich im Gegensatz zum Tenor sehr lang, so dass der Luftröhre und der Rachenhöhle eine grosse Ausdehnung in der Längsrichtung zukommt. Besonders auffallend ist die starke Entwicklung der Nase. Im Allgemeinen darf man wohl behaupten, dass man aus der Grösse der Nase maassgebende Anhaltspunkte für die Beurtheilung der Stimmqualität einer Person entnehmen kann. Tiefe Stimmen haben fast stets eine stark entwickelte Nase.

Im Uebrigen ist beim Bass die Muskulatur wie auch der Brustkorb stark entwickelt. Ueberhaupt sind alle Eigenschaften

im ganzen Habitus des Körpers eines Bassisten nach jeder Richtung hin mehr ausgebildet, als beim Tenoristen. Zwischen beiden steht — nicht blos in Bezug auf die Stimmqualität — der Bariton. Die Länge der Stimmbänder hält bei diesem ungefähr die Mitte zwischen Bass und Tenor. Dasselbe gilt auch von den Grössenverhältnissen des Rachens, des Mundes und der Nase. Hat man sich diese Dimensionsverhältnisse genau eingeprägt, so vermag man diese auch ohne genaue Messung richtig abzuschätzen und demgemäss die Stimme im gegebenen Falle richtig zu classificiren, wenn die gesangliche Prüfung noch Zweifel hinterlassen hat. In den Fällen aber, wo diese Grössenverhältnisse nicht so deutlich ausgeprägt sind, dass man die Stimme auf Grund dieser Erscheinungen mit Bestimmtheit als Tenor oder als Bariton diagnosticiren könnte, hat der Gesanglehrer den Umstand zu beachten, dass eine Ermüdung eintritt, wenn der Gesangunterricht im Sinne des Tenors oder aber in dem des Baritons geleitet wird. Dieses Merkmal ist aber thatsächlich für die Entscheidung viel seltener maassgebend, als die Grössenverhältnisse des Kehlkopfes und der ihm benachbarten Theile.

Die Sopranstimme entspricht einem sehr kleinen Kehlkopf, der auch nach der Pubertät fast gänzlich auf der kindlichen Entwicklung geblieben ist. Dem nach jeder Richtung hin kleinen Kehlkopfe entsprechen natürlich sehr kurze Stimmbänder, die dünn und schmal sind. Auch der ganze Hals ist auffallend kurz.

Der ganze Körperbau hat einen sehr zarten Typus mit schwach entwickelter Muskulatur. Der Brustkorb ist relativ eng und die Lunge hat dementsprechend nur eine geringe Capacität.

Dieser letztere Umstand im Verein mit der dünnen Beschaffenheit der Stimmbänder und der Schwäche des Schild-Stellknorpelmuskels (welcher eben wegen seiner mangelhaften Entwicklung eine starke Spannung nicht auszuüben vermag, wenn sie dem Drucke der Ausathmungsluft entgegen wirken soll) erklärt die Thatsache, dass die Sopranistin hauptsächlich im

Falsettregister singt, bei welchem, wie oben ausgeführt wurde, nur die Schleimhaut in Schwingung versetzt wird.

Die Altstimme der Frau entspricht dem Bass des Mannes, demgemäss finden wir auch hier einen für das weibliche Geschlecht relativ sehr grossen Kehlkopf. Die Stimmbänder erreichen die Länge von 22 mm und noch mehr (während sie beim Sopran nur 16 mm beträgt), sie sind auch breiter, dicker und rund. Der Kehlkopf ist natürlich im Ganzen erheblich grösser, als beim Sopran und ragt in seinem oberen Theile hervor. Die Gesichtszüge haben etwas Männliches. Auch die Lungencapacität ist sehr gross, so dass die Altstimme über ein umfangreiches Brustregister (g bis f^1) verfügt.

Die Mezzosopranstimme hält in Bezug auf den Bau des Kehlkopfes und seiner Nebenorgane die Mitte zwischen Sopran und Alt. Sie entspricht dem Bariton des Mannes. Es gilt von ihr all dasjenige, was oben über den letzteren gesagt worden ist.

Zehnter Vortrag.

Die Erkrankungen der Singstimme.

Geistige Anforderung an den Kunstgesang. — Einfluss von Gesundheitsstörungen auf den Gesang. — Nervenschwäche (Nervosität). — Indisposition. — Bleichsucht. — Lungen- und Herzkrankheiten. — Krankheiten der Nase, — des Rachens, — des Kehlkopfes. — Nervenkrankheiten. — Ueberanstrengung im Singen, — ihre Folgen.

Der letzte Vortrag hat Ihnen die Bedingungen, und zwar ausschliesslich nur die physikalischen Bedingungen, dargelegt, welche zur Erzeugung der den Kunstgesang zusammensetzenden Elemente erforderlich sind. Sie haben gesehen, wie jeder Gesangston das Produkt eines ungemein complicirten Mechanismus ist. Muskeln verschiedener Art müssen nach bestimmten Gesetzen zusammenwirken, um zunächst den Kehlkopf in die

richtige Stellung zu bringen, den Nebenorganen die geeignete Form zu verleihen, den Druck der Ausathmung richtig abzumessen, die Stimmbänder so zu gestalten und so zu spannen, wie es eben zur Erzeugung des beabsichtigten Tones nothwendig ist. Und das Alles, selbst mit Hinzufügung dessen, was die Technik der Gesangsausbildung schafft, bildet doch nur das rohe Gerüst der Kunstleistung, die man Gesang nennt. Form und Gestalt, Seele und Leben gewinnt der Gesang erst dann, wenn der Sänger sie aus der Fülle seines künstlerischen Empfindens zu verleihen vermag. Erst dann erhebt sich der Gesang von der tiefen Stufe einer mechanischen Reproduktion zu der hohen Leistung eines selbst geschaffenen Kunstwerks, dann erst vermag er die Wirkung auf den Hörer auszuüben, die zu erzeugen der Komponist beabsichtigt hat, dann erst vermag er mit den Frohen zu jauchzen, „mit dem Betrübten klagen und rühren jedes Menschen Ohr“. Erst dann ist der Sänger in vollem Sinne der wahre Interpret seines Tondichters.

Der Gesang als Kunstwerk erfordert also, dass der Sänger seine ganze Persönlichkeit einsetze, um die nothwendige Wirkung zu erzielen. Neben der körperlichen Leistung müssen auch des Sängers Geist und Gemüth vereint in den Dienst der Kunst gestellt sein. In gewissem Sinne sind aber diese psychischen Kräfte ein Produkt der körperlichen Funktionen. Und immer wahr bleibt das Wort des römischen Dichters: „Mens sana in corpore sano“. „Nur in einem gesunden Körper kann ein gesunder Geist wohnen.“ Nur bei ungestörtem Ablauf aller Funktionen des Körpers können sich die höheren Leistungen der Seele harmonisch entfalten und zum Ausdruck gebracht werden.

Soll der Sänger also das Höchste leisten, was er nach Maassgabe der ihm zur Verfügung stehenden Stimmmittel und seiner künstlerischen Fähigkeit zu vollbringen vermag, so muss er vollkommen gesund sein. Das ist freilich eine ideale Forderung, die, wie andere ideale Forderungen, in dieser unvollkommenen Welt wohl in keinem Falle verwirklicht wird. Erreicht aber die Gesundheitsstörung einen gewissen Grad, so beeinträch-

tigt das die gesangliche Kunstleistung in merkbarer und störender Weise.

In das Gebiet der Erkrankungen der Singstimme fallen demnach eigentlich nicht blos die pathologischen Erscheinungen im Bereiche des Kehlkopfes und derjenigen Organe, welche bei der Produktion der Töne direkt betheiligt sind, sondern auch die meisten krankhaften Störungen anderer Organe und des gesammten Organismus. Aus praktischen Gründen hat man sich aber bei der Darstellung dieses Gegenstandes nach beiden Richtungen hin gewisse Beschränkungen aufzuerlegen. Beide Krankheitsgruppen, die der Stimmorgane und die der anderen Körpertheile, betrachten wir hier nur summarisch und heben von ihren Erscheinungen nur diejenigen heraus, welche einen Einfluss auf die Tonerzeugung ausüben.

Sprechen wir zunächst von derjenigen Krankheit, die heutzutage unter allen sicherlich die weiteste Verbreitung gefunden hat und unserer Zeit gewissermaassen die Signatur verleiht — ich meine die Nervosität, die Nervenschwäche. Ist es doch das leicht erregbare Künstlervölkchen, und unter diesem am meisten wiederum die Schaar der Sänger und Sängerinnen, welche von dieser Zeitkrankheit am meisten betroffen wird. Die Nervosität ist in gewissem Sinne eine Berufskrankheit der Sänger.

Aber was versteht man unter der vielfach gebrauchten Bezeichnung Nervosität, was bedeutet nervös im medizinischen, also im wissenschaftlichen Sinne des Wortes? Zwei Erscheinungen sind es, die, wenn sie gemeinschaftlich vorkommen, die betreffende Person als nervös kennzeichnen, d. i. nämlich die herabgesetzte Ermüdungsgrenze und die gesteigerte Erregbarkeit. Auf diese in ihrem Wesen wenig zusammenhängenden Veränderungen sind die mannigfachen Erscheinungen, das „Weh und Ach, so tausendfach“, zurückzuführen, unter welchen die Nervosität sich äussert. Die gesteigerte Erregbarkeit bringt es zu Wege, dass schon relativ geringe Reize auf jedem Sinnesgebiete verhältnissmässig grosse Reaktionen erzeugen und dass also schwache Reizungen, namentlich der Gefühls-, Gehörs-, Gesichtsnerven, welche von Gesunden gar

nicht oder kaum wahrgenommen werden, von Nervösen in sehr peinlicher Weise empfunden werden. Auch an sich geringfügige gemüthliche Eindrücke, eine ganz geringe Sorge, ein kleiner Verdruss wirkt auf den Nervösen wie eine schwere Gemüthserschütterung ein und bringt ihn aus dem seelischen Gleichgewichte. Die herabgesetzte Ermüdungsgrenze betrifft jede körperliche und geistige Thätigkeit. Eine verhältnissmässig geringe Anstrengung erzeugt schon eine grosse Ermüdung und kann nur unter Aufbietung grosser Willenskraft ausgeführt werden. Diese Anspannung der Energie wird nun ihrerseits wiederum zur Quelle eines noch höheren Grades von Nervosität.

Dass gerade die an sich schon leicht erregbaren Künstler, namentlich die Gesangskünstler, sehr leicht der Nervenschwäche zum Opfer fallen, wird Ihnen verständlich werden, wenn wir die wesentlichen Ursachen der Nervosität ins Auge fassen. Sie ist die bittere Frucht unserer überfeinerten Kultur. Diese entfernt uns weit von der natürlichen Lebensweise, von der Natur; aber ein Prinzip, welches im organischen Leben eine so bedeutende Rolle spielt, der Kampf ums Dasein nämlich, herrscht im Kulturleben mit gleicher, ja noch mit weit grösserer Heftigkeit, als sonst überall in der Natur. Ueberall, wohin wir blicken: ein Kampf Aller gegen Alle, den jeder rücksichtslos führt, rücksichtslos namentlich gegen sich selbst. Da gilt nur die Parole: vorwärts kommen! vorwärts um jeden Preis! Schon die schablonenmässige Erziehung, die alle Kinder, unbekümmert um ihre Individualität und ihre geistige Befähigung, in ein und dieselbe Schule zwängt, welche an die so verschieden Gearteten die gleiche Forderung stellt, sie legt die Grundlage zu der Nervosität der später Erwachsenen. Wenn die schwächeren Individuen sich einem bestimmten Berufe zuwenden und dann hinaustreten ins Leben, so haben gerade sie um so mehr zu ringen und zu kämpfen, um sich zu behaupten, und müssen ihre Nervenkräfte um so intensiver anspannen. Sie streckt der Kampf ums Dasein zuerst als schlaff und siech dahin. Aber auch an die Starken und Rüstigen stellt das Leben eine viel grössere Aufgabe, als sie bei vernunftgemässem Gebrauch und Schonung

ihrer körperlichen und geistigen Kräfte bewältigen können. Der Kunstjünger namentlich, der sich die Gesangskunst zum Lebensberuf gewählt hat, drängt danach, die Zeit seiner Ausbildung auf ein möglichst kurzes Maass zu reduciren. Er will schnell „fertig" sein, möglichst schnell, coûte que coûte. Gross sind die Leistungen, die er zu vollbringen hat. Aber er spannt seine ganze Energie, seine ganze Willenskraft an. Er lernt, er macht seine Uebungen unermüdlich, mit nie versagender Geduld. Das Arbeitspensum ist ihm nie zu gross, die tägliche Arbeitszeit nie zu lang, die Erholungsstunden sind ihm nie zu kurz. Wir wollen hier noch von den Störungen der Stimme absehen, die eine solche forcirte Anstrengung erzeugen muss. Für die Nerven ist sie ein Ruin oder wenigstens die Grundlage für die künftige Deroute.

Eine solche grosse Arbeitsleistung hat gewöhnlich nicht blos der Gesangsschüler, sondern häufig auch der schon ausgebildete Sänger zu vollbringen, wenn er bereits in festem Engagement ist. Bildet sie allein schon eine schwere Schädigung des Nervensystems, so wird sie noch gesteigert durch die Art und Weise, wie die Erholungsstunden verbracht werden. Naturgemäss erforderlich wäre es, nach einer Geist und Körper anstrengenden Gesangsleistung der Ruhe zu pflegen oder ins Freie zu wandeln, um, fern von dem belästigenden Getriebe der Stadt, den durch die Musik aufgeregten Nerven, den gequälten Sinnen Ruhe und Frieden zu verschaffen. Anstatt dessen sucht der Städter seine Erholung an sehr ungeeigneter Stelle: in räucherigen Bierhäusern, wo die schon überreizten Nerven durch alkoholische Getränke noch mehr gereizt werden, oder in modernen Theatern, die leider nicht immer friedliche Tempel der hehren Kunst sind. Dem verderbten Geschmacke des Publikums entsprechend werden hier vielfach aufregende Schauerdramen, sinnenkitzelnde Ehebruchskomödien bevorzugt und wetteifern um den Nervenruin der Zuhörer. Nach solcher Aufregung geht man erst spät zu Bett; der dem geistigen Arbeiter besonders nothwendige Schlaf wird so gekürzt und ist dann auch nicht erquickend. Man erwacht schlaff, matt, abgespannt, unfrisch.

unlustig zur Arbeit. Diese wird aber trotzdem wieder aufgenommen, weil die rauhe Nothwendigkeit dazu zwingt, und schädigt natürlich unter diesen Umständen das Nervensystem in erhöhtem und in immer sich steigerndem Maasse.

Und in welcher Gemüthsverfassung wird die künstlerische Berufsthätigkeit vollbracht! Nur selten bei heiterer Seelenruhe! Leidenschaften der verschiedensten Art streiten um die Herrschaft im Gemüthe des Künstlers: immer der stimulirende Ehrgeiz, vorwärts zu kommen, hoch zu steigen, andere Künstler der gleichen Art zu überragen, sie zu übertreffen, sie in den Schatten zu stellen; häufig der quälende Neid auf Andere, die es in ihrer Stellung und ihren Leistungen weiter gebracht haben; nicht selten die peinigende, nagende Empfindung der Zurücksetzung — mag sie objektiv berechtigt sein oder nicht. —

Dass alle diese Umstände geeignet sind, auf das Nervensystem verderblich zu wirken, ist ohne Weiteres einleuchtend, wenn man sich nur erst einmal die hier hervorgehobenen, allgemein ja bekannten Verhältnisse vergegenwärtigt. Es entwickelt sich aus ihnen jener Zustand, den wir eben als Nervenschwäche bezeichnet haben und dessen tausendfach mannigfaltige Erscheinungen alle, wie wir gesehen, auf die beiden Grundprinzipien zurückzuführen sind: herabgesetzte Ermüdungsgrenze und gesteigerte Erregbarkeit. Das erstere namentlich wird für den Gesangskünstler besonders verhängnissvoll und macht sich ihm dadurch wahrnehmbar, dass er, wie der technische Ausdruck lautet, häufig „indisponirt“ ist. Er merkt, dass er bei gesanglichen Leistungen, die er sonst ohne jede Schwierigkeit ausführen konnte, leicht ermüdet und dass, wenn er das Singen trotzdem forcirt, sich sehr peinliche, unangenehme, häufig sogar schmerzhafte Empfindungen im Kehlkopfe einstellen. Dabei werden auch an der Stimme selbst Veränderungen wahrgenommen. Sie hat an Volle, an Metall eingebüsst, klingt namentlich in den höheren Lagen nicht mehr rein. Der Ton kann nicht lange gehalten werden, er tremolirt in hässlicher Weise. Durch die forcirte Anstrengung, die meist ganz unbewusst ausgeübt wird, kommt eine Blutüberfüllung im Kehlkopfe zu Stande, die ihrer-

seits wiederum eine stärkere Absonderung der Schleimdrüsen erzeugt. Der angesammelte Schleim ist an sich wiederum ein Gesangshinderniss, welches durch häufiges Räuspern beseitigt werden muss. Alle diese Erscheinungen verleiten den Künstler zu der Annahme, er habe einen Kehlkopfkatarrh. Mit dieser Diagnose ist der Laie ja schnell fertig und er findet in den Erlebnissen der letzten Tage wohl bald auch eine Entstehungsursache für seinen „Katarrh“: er hat sich irgendwo erkältet. Der sachverständige Arzt aber, den er um Rath und Hilfe angeht, findet bei eingehender Untersuchung keine Spur von einem Kehlkopfkatarrh. Er überzeugt sich wohl von dem wirklichen Vorhandensein der funktionellen Störungen, über welche der Patient klagt, er hört bei der Prüfung der Gesangstimme, dass die oben skizzirten Erscheinungen der „Indisposition“ wirklich vorhanden sind, an der Kehlkopfschleimhaut sieht er aber durchaus nichts von den Veränderungen, die dem Kehlkopfkatarrh zukommen. Unter solchen Umständen darf sich der Sänger immerhin noch Glück wünschen, wenn er einen wirklich sachverständigen, d. h. in der Laryngologie erfahrenen und gut bewanderten Arzt findet, der die wahre Ursache der „Indisposition“ erkennen wird. Ist aber der den Sänger berathende Arzt nicht mit der nöthigen Sachkenntniss ausgestattet, so lässt er sich von den Angaben des Sängers und mit Rücksicht der wirklich vorhandenen Stimmstörung dazu verleiten, irgend eine gleichgiltige Abweichung von der Norm als Zeichen eines Kehlkopfkatarrhs anzusehen und den Kehlkopf dem entsprechend, durch Pinselung, Aetzung und ähnliche Eingriffe, zu behandeln. Er erzielt damit selbstredend nicht nur keine Heilung, sondern — im Gegentheil — er bewirkt eine Verschlimmerung. —

Werden des Uebels Ursache und Wesen nicht richtig erkannt oder werden die von einem sachverständigen Arzt gegebenen Rathschläge nicht befolgt, die in erster Linie auf eine längere Sistirung der künstlerischen Thätigkeit hinauslaufen, so ist eine erhebliche Schädigung der Stimme die unausbleibliche Folge. Die „Indisposition“ wiederholt sich immer häufiger, dauert immer länger. Dabei bleiben einzelne Störungen schon dauernd,

büsst die Stimme an Metall ein, die Höhenlage klingt schwach, dünn, rauh und so entwickelt sich allmälig eine Blutüberfüllung der Kehlkopfschleimhaut, die sich dann zu einer Verdickung derselben ausbildet. Dann ist wirklich ein chronischer Kehlkopfkatarrh vorhanden. Das bedeutet aber nichts weniger als den Ruin der Stimme. Der Sänger wird so gezwungen, frühzeitig von einer höheren Stufe seiner künstlerischen Laufbahn, zu der ihn Anlage und Begabung wohl befähigten, zu einem tieferen Niveau herabzusteigen.

Die hier in ihrem Wesen und Verlauf erörterte Indisposition der Sänger kann freilich auch auf anderen Ursachen beruhen, von welchen später die Rede sein soll. Sehr häufig beruht sie aber auf Nervenschwäche in ihren verschiedenen Graden und Erscheinungsformen. Ich habe bei der Neurasthenie so lange verweilt, weil sie nach meinen Erfahrungen als Entstehungsursache von Erkrankung der Singstimme eine sehr grosse, aber in Sängerkreisen und auch von vielen Aerzten noch nicht genügend gewürdigte Rolle spielt.

Mit der Neurasthenie in ihrem Wesen verwandt ist eine andere Störung des Gesammtorganismus, die ebenfalls auf die Singstimme einen sehr verderblichen Einfluss auszuüben vermag, nämlich die Bleichsucht. Sie betrifft bekanntlich gewöhnlich nur das weibliche Geschlecht. Ueber die vielgestaltigen Ursachen dieses leider so weit verbreiteten Uebels eingehend zu sprechen, würde an dieser Stelle zu weit führen. Nur möchte ich hervorheben, dass das Berufsleben der Sängerinnen und derjenigen jungen Damen, die sich für die Gesangskunst vorbereiten, Schädigungen mannigfacher Art bieten, die die Ausbildung einer Chlorose bei ihnen begünstigen. Da wird zunächst dem zarten weiblichen Organismus eine viel grössere Anstrengung zugemuthet, als er nach Maassgabe seiner schwachen Kräfte zu vertragen vermag. Der Schlaf, wie die Erholungszeit überhaupt, wird verkürzt. Die heftigen Gemüthsbewegungen verschiedener Art, wie sie der Künstlerberuf mit sich bringt, schädigen den Organismus auch von anderer Seite her. Rechnet man dazu noch diejenigen Momente, welche auch bei anderen

Mädchen und Frauen zur Erzeugung der Bleichsucht beitragen, so begreift man wohl, dass Künstlerinnen von diesem Leiden besonders bevorzugt werden.

Auf die Stimme wirkt die Bleichsucht in verschiedener Richtung schädigend. Die mangelhafte Blutbeschaffenheit vermag wie andere Organe auch den Kehlkopf nicht genügend zu ernähren. Die Kehlkopfmuskeln sind zu schwach, verlieren bald an Energie und ermüden frühzeitig schon bei einer verhältnissmässig geringen Gesangsleistung. Die mangelhafte Ernährung betrifft aber auch das Gehirn. Die Folge ist eine deprimirende Stimmung. In solcher Gemüthsverfassung verliert die Sängerin das Vertrauen zu sich selbst, zu ihren Leistungen. Soll das künstleriche Schaffen aber erspriesslich sein, so muss es von der freudigen Zuversicht, dass man Grosses leiste und hohe Ziele erreichen könne, getragen sein. Schliesslich übt die mit der Bleichsucht stets einhergehende Kurzluftigkeit einen nachtheiligen Einfluss auf den Gesang insofern aus, als der Druck der Ausathmungsluft dadurch geringer wird. Da wie wir oben (Seite 135) gesehen haben, zur straffen Anspannung der Stimmbänder der Druck der Exspirationsluft mitwirken muss, so leidet die Stimme der Bleichsüchtigen zunächst in der Höhe. Ausserdem kommt es leicht zu dem fatalen Detoniren, indem der Ton auf der gewollten Höhe und in der beabsichtigten Stärke nicht gehalten werden kann.

Freilich muss hier hervorgehoben werden, dass Stimmstörungen in Folge mangelhafter Athmung bei Bleichsüchtigen gewöhnlich nur dann beobachtet werden, wenn die Krankheit bereits einen höheren Grad erreicht hat. Eine mässige Entwicklung der Bleichsucht übt aber auf die Singstimme wenigstens nach dieser Richtung hin keinen merkbaren Einfluss aus.

Auch Krankheiten der Lunge und des Herzens wirken auf die Stimme in verschiedener Weise schädigend ein. Die meisten Herzkrankheiten und viele Lungenleiden bewirken nämlich eine Blutstauung in den oberen Luftwegen. Es entstehen bei höherer Entwickelung des Leidens katarrhalische Zustände in der Nase, im Rachen und im Kehlkopfe. Ausserdem leiden

Personen, welche mit einem derartigen Uebel behaftet sind, gewöhnlich auch an erheblicher Kurzluftigkeit. Diese beeinträchtigt aber das Singen in der oben erwähnten Weise.

Betrachten wir nun die Krankheiten der Stimmorgane selbst! Wir haben die Frage zu beantworten: in welcher Weise wirken Erkrankungen des Kehlkopfes, des Rachens und der Nase auf die Tonbildung, auf die Gesangstimme ein.

Die Nasenhöhlen werden durch die in ihnen vorkommenden krankhaften Veränderungen gewöhnlich verengt. (Eine Erweiterung kommt nur (Seite 61) bei den mit Gewebsschwund einhergehenden chronischen Katarrhen, und zwar relativ selten vor.) Eine Verengung der Nasenlichtung zwingt den Betroffenen vor Allem, die physiologisch normale Nasenathmung der vorhandenen Verengung entsprechend, durch die Mundathmung zu ersetzen. Dadurch gelangt — wie das oben Seite 29 näher ausgeführt ist —, die Athmungsluft ungereinigt und trocken in die Luftwege und erzeugt, wenn der Zustand längere Zeit hindurch andauert, einen Katarrh des Kehlkopfes. — Ausserdem ist bei Verstopfung der Nasenlichtung die Resonanz beeinträchtigt und die Stimme hat einen nasalen Beiklang.

Diese Störungen kommen selbstredend nicht nur dann zu Stande, wenn die Verstopfung im Bereiche der Nasenhöhle selbst sich befindet — also bei Verdickungen der Schleimhaut der Muscheln, bei Ausbuchtungen der Nasenscheidewand und Auswüchse derselben und bei Geschwülsten (Polypen) in der Nasenhöhle —, sondern auch in allen denjenigen Fällen, wo die freie Verbindung der Nasenhöhlen mit dem Nasenrachenraume verlegt ist. Das geschieht aber, wenn adenoide Wucherungen vorhanden sind, Geschwulstmassen, welche im Nasenrachenraume liegen und die meistens auch so stark entwickelt sind, dass sie die hinteren Oeffnungen der Nasenhöhlen, die Choanen, verlegen. Aber auch dann, wenn sie nur einen geringen Umfang erreicht haben, und deshalb die Choanen nicht verlegen, genügt ihre Anwesenheit im Nasenrachenraume, um den Klang der Stimme erheblich zu schädigen. Der Timbre der Stimme wird beeinträchtigt und er büsst viel von jenen tönenden Bei-

mischungen ein, welche an das Klingen von Metall erinnern. Die Stimme ist trocken, glanzlos.

In ähnlicher Weise kommt eine Stimmstörung dann zu Stande, wenn die Verdickung sich an anderen Stellen der Resonanzhöhlen befindet: an der hinteren oder der Seitenwand des Rachens, wie es bei chronischem Rachenkatarrh vorkommt. Diese Veränderungen wirken auf die Singstimme in verschiedener Richtung störend ein. Sie beeinträchtigen zunächst den Stimmklang aus den angeführten Gründen. Ausserdem aber wird die Höhe beschränkt, weil Schwellungen der Mandeln oder der Rachenwand die freie Beweglichkeit des Gaumens hindern. Selbst mässig vergrösserte Mandeln können die Höhenentwickelung der Stimme dann behindern, wenn die Mandeln, wie das nicht selten vorkommt, mit einem der Gaumenbögen verwachsen sind, so dass der Gaumen die nöthigen Bewegungen nicht machen kann. Da ferner die Verdickung der Schleimhaut beim chronischen Rachenkatarrh auch die freie Bewegung der unterhalb der Schleimhaut liegenden Muskelschicht herabsetzt, so kann diese nicht in der nöthigen Weise gespannt werden, wie sie zur jeweiligen Resonanz eines Tones erforderlich ist. So leidet der Stimmklang auch aus diesem Grunde. Diese Stimmfehler, die der vorurtheilsfreie Sänger bei sich selbst merkt, sucht er instinktiv durch eine grössere Anstrengung zu beseitigen. Dadurch erzielt er aber nicht, dass die Stimme den früheren reinen Klang wiedergewinnt, er verschlimmert vielmehr damit nur den krankhaften Zustand in seinem Rachen. Freilich vermag ein sehr geübter Sänger, ein solcher nämlich, der bereits eine vollkommene Herrschaft über die Muskulatur der Stimmorgane erlangt hat, noch manche Fehler in seinem Ansatzrohre, also im Rachen, zu maskiren, mit anderen Worten gesagt: ein Rachenkatarrh von gleicher Intensität wird sich bei der Stimme eines ungeübten Sängers viel leichter störend bemerkbar machen, als bei der eines geübten und wohl geschulten Sängers.

Die Verdickung oder Verlängerung des Zäpfchens, welche von vielen Sängern als Ursache von Stimmstörungen beschuldigt wird, übt in der That auf die Stimme einen nach-

theiligen Einfluss aus. Nur darf nicht der Umstand ausser Acht gelassen werden, dass solche Veränderungen am Zäpfchen an sich keine eigene Krankheit bilden, sondern vielmehr nur eine Theilerscheinung des chronischen Rachenkatarrhs sind.

Wir kommen nun zu den Krankheiten des Kehlkopfes selbst. Nach dem was schon früher einerseits über die physiologischen Bedingungen der Singstimme (Seite 132 ff.), andererseits über die durch Kehlkopfkrankheiten in dem Stimmorgane selbst erzeugten Veränderungen gesagt worden ist, bedarf es wohl kaum noch einer Erörterung darüber, in welcher Weise die letzteren zu Gesangstörungen führen. Der Kehlkopf stellt einen so ungemein feinen komplicirt zusammengesetzten Mechanismus dar, dass schon eine ganz geringe Störung sich dann bemerkbar machen muss, wenn es sich um die höchsten Leistungen, die er zu vollbringen vermag, nämlich um den Gesang mit Berücksichtigung aller Anforderung der kunstgemässen Technik, handelt. Es ist ja ganz selbstverständlich, dass grob mechanische Hindernisse die Klarheit der Stimme erheblich beeinträchtigen müssen. Wenn die hintere Kehlkopfwand verdickt ist, so wird selbstredend eine genügende Aneinandernäherung der Stimmbänder nicht ermöglicht werden können. Dasselbe wird natürlich auch dann der Fall sein, wenn eins der beiden Stimmbänder eine Geschwulst trägt. Diese Veränderungen erzeugen bei der Stimme so erhebliche Störungen, dass man sie als Heiserkeit schon an der Sprache anmerkt. Dasselbe gilt auch von Verdickung der Stimmbänder und anderen Theilen der Kehlkopfschleimhaut, wie sie beim akuten und meistens auch beim chronischen Kehlkopfkatarrh sich bildet. Aber selbst eine ganz geringe Blutüberfüllung der Kehlkopfschleimhaut genügt schon, um die Gesangstimme in erheblicher Weise zu beeinträchtigen, weil durch die stärkere Durchfeuchtung der Schleimhaut ihre Elastizitätsverhältnisse sich ändern und weil auch die Muskulatur, wenn sie mit Blut zu sehr überladen ist, in ihrer feinen Thätigkeit gehemmt ist. Die Muskeln werden aber noch mehr als von Seiten der Blutcirkulation durch eine fehlerhafte Innervation in ihrer Thätigkeit gehemmt. In Bezug auf die von Seiten der

Nerven ausgehende Störung giebt es eine ungemein grosse Abstufung: von der kompleten Lähmung, bei der ein Stimmband in voller Unbeweglichkeit und Ruhe verharrt, bis zu jenen feinen Störungen in der Innervation, die wir laryngoskopisch mit dem Auge nicht wahrnehmen können, die aber dann das musikalisch empfindende Ohr noch mit Sicherheit an der Unreinheit der Töne erkennt. Diese Innervationsstörungen spielen unter den eigentlichen Berufskrankheiten der Sänger eine sehr grosse Rolle. Eine ihrer Entstehungsarten haben wir schon früher als Theilerscheinung der Neurasthenie kennen gelernt. Noch häufiger sind sie aber eine Folge der falschen gesanglichen Behandlung der Stimme.

Die einzelnen hier besprochenen Veränderungen des Kehlkopfes und der anderen Theile des Stimmorgans, welche die Gesangstimme nachtheilig beeinflussen, treten erfahrungsgemäss nicht immer jede für sich allein auf. Die Erfahrung lehrt vielmehr, dass mehrere der krankhaften Erscheinungen bei einer und derselben die Gesangskunst ausübenden Person gleichzeitig vorkommen. Die daraus entstehende Störung der Stimme ist dann eine Folge der gemeinschaftlichen Mitwirkung verschiedener Störungen.

Man beobachtet einen Komplex von krankhaften Erscheinungen im Kehlkopf und im Rachen, wenn längere Zeit hindurch ein den Regeln der Hygiene nicht entsprechendes Verhalten vorausgegangen ist. Ganz besonders deutlich treten vielgestaltige Veränderungen im Bereiche der beiden genannten Organe gleichzeitig nach übermässiger Anstrengung der Stimmorgane auf. Wenn eine solche noch nicht sehr lange Zeit hindurch angedauert hat, so entwickelt sich nur eine Muskelschwäche, wie sie oben beschrieben worden ist. Nach einiger Zeit kommt es zu einer Blutüberfüllung, die dann aber den gesammten Rachen und auch die Kehlkopfschleimhaut in ihrer ganzen Ausdehnung betrifft. Die Stimme klingt nicht mehr so frisch, hat an Klang eingebüsst. Der Sänger merkt selbst, dass er sich mehr anstrengen muss, um den gewollten Effekt zu erzielen. Gesangliche Leistungen, die er früher ohne jede Schwierigkeiten ausführen konnte, machen ihm jetzt Beschwerden, und die Stimme

ermüdet leicht. Sie verliert auch an Glanz, der Ton kann nicht lange gehalten werden, besonders nicht auf gleicher Höhe. Er schwankt in der Höhe: es stellt sich das unangenehme klingende Tremoliren ein. Der Sänger verliert die Herrschaft über seine Stimme; er wird unsicher, vermag die aufzuwendende Muskelkraft nicht mehr wie früher abzuwiegen. Auch stellt sich eine schmerzhafte Empfindung in der vorderen Halsgegend ein. Man fühlt ein fortwährendes unangenehmes Kitzeln, hat die Empfindung eines Fremdkörpers im Halse. Der stärkeren Blutanfüllung entsprechend, sondert die Schleimhaut des Kehlkopfes und des Rachens mehr Schleim ab. Subjektiv äussert sich das aber in einem Gefühl der Trockenheit im Halse. Der Gesang muss häufiger durch Räuspern unterbrochen werden, um den jeweilig angesammelten Schleim zu entfernen. Beachtet der Sänger diese Störungen nicht und fährt er fort, viel zu singen, so nehmen jene Veränderungen an Intensität zu. Während bisher nur eine Blutüberfüllung vorhanden war, bildet sich jetzt eine Verdickung der Schleimhaut des Rachens und des Kehlkopfes aus, es entwickelt sich jener Komplex von Veränderungen, die wir oben (Seite 55) als Rachen- und Kehlkopfkatarrh kennen gelernt haben. Demensprechend sind auch die von diesem krankhaften Zustande herrührenden Stimmstörungen viel intensiver und extensiver. Damit ist aber auch das Schicksal der Stimme, nämlich durch ihren Ruin, besiegelt. Folgt dann nicht eine sachgemässe Behandlung, die sich unter solchen Umständen über mehrere Wochen erstrecken muss und eine vollkommene Sistirung des Singens, die mehrere Monate andauern muss, so bleibt die Schönheit der Stimme auf immer verloren.

Der Begriff der Ueberanstrengung ist individuell so sehr verschieden, wie die geistigen und körperlichen Kräfte ungleich sind. Es lassen sich daher nicht allgemein giltige Sätze zur Richtschnur dafür aufstellen, wie viel ein Sänger täglich singen darf, ohne seiner Stimme zu schaden. Nur soviel kann behauptet werden, dass das Singen für Jedermann dann schädlich und zu unterlassen ist, wenn es die Empfindung der Ermüdung oder gar des Schmerzes im Halse verursacht. Der aufmerksame

Sänger wird diese Grenze kennen und das Singen einstellen, schon bevor er sie erreicht hat.

Wie alle anderen Muskeln, so nehmen auch die der Stimme an Kraft und Leistungsfähigkeit um so mehr zu, als sie geübt werden. Demgemäss rückt die Ermüdungsgrenze immer weiter hinaus, je mehr die Gesangstimme geübt wird. Daher darf ein geübter Sänger sich eine viel grössere Gesangsleistung ungestraft zumuthen, als ein Anfänger in der Gesangskunst. Die Stimme ist umso leistungsfähiger, je leistungsfähiger die entsprechenden Muskeln sind, oder durch Uebung gemacht werden. Bei der Würdigung derjenigen Erscheinungen, die, objektiv und subjektiv wahrnehmbar, als Folgen der Ermüdung beschrieben worden sind, darf der Umstand nicht ausser Acht gelassen werden, dass es wesentlich die Stimmmuskeln sind, welche zunächst affizirt werden. Dabei kommt freilich noch besonders die Leistungsfähigkeit des Nervensystems in Betracht, die nur durch eine hygienisch angemessene Pflege des ganzen Körpers gesund erhalten werden kann.

Register.

Adamsapfel 14.
Adenoide Vegetationen 71.
— , Einfluss auf die Stimme 155.
— als Folge von chron. Schnupfen 56.
— Wucherungen s. adenoide Vegetationen.
Alkoholismus 103.
Anpassungsvermögen des Körpers 26.
Aprosexie 77.
Asthma 100, 127.
Atmosphäre, individuelle 32.
Athmungsluft, verunreinigte 67.
Augenleiden 60.

Bekleidung des Halses 32.
— , enge 27.
Bettnässen 57.
Bleichsucht 153.
Blutcirkulation, mangelhafte 27.
Blutung aus dem Rachen 74.
— Kehlkopf 110.
— der Nase s. Nasenbluten.
Bronchialkatarrh 75.
Brustkorb, mangelhafte Entwicklung des 58.

Choanen 5.
Corset 27.
Croup 50.

Diphtheritis 44.
Diphthonge 24.

Einathmungsluft, ihre Erwärmung in der Nase 11.
— , ihre Durchfeuchtung i. d. Nase 11.
— , Reinigung in der Nase 11.
Erbrechen 74.
Erhitzung als Ursache von Katarrhen 34.
Erkältung 30, 85.
Ermüdung der Stimme 59.

Fremdkörper in der Nase 104.
Fremdkörpergefühl im Halse 73.

Gaumen 12.
Gaumenbogen 12.
Gaumenlähmung 128.
Gaumenmandel, chron. Entz. der s. adenoide Vegetationen.
Gaumenrachenbogen 12.
Gaumenwölbung bei Verstopfung der Nase 55.
Gaumenzungenbogen 12.
Gesangsmethode, fehlerhafte 51.
Gefässnerven 28.
Geruchempfindung 10.
— , gesteigerte 126.
— , herabgesetzte 101, 126.
Geruchsnerven 10.
Geschwulst. (Allgem.) 97.
Gesichtsrose 66.
Gesichtsschmerzen 127.
Giessbeckenknorpel s. Stellknorpel.

Hals- und Nasenkrankheiten, ihre Ursachen 26.
Halskragen, enge 28.
Halstuch 32.
Heizanlagen 35.
Herzkrankheiten, ihr Einfluss auf die Singstimme 154.
Herz- und Nierenkrankheiten als Ursache von Nasenbluten 113.
Hirnhautentzündung 65.

Husten 91.
Heiserkeit bei akutem Kehlkopfkatarrh 49.
— chron. Kehlkopfkatarrh 89.
— Kehlkopftuberkulose 123.
— chron. Rachenkatarrh 75.
Hysterie 36.

Indisposition d. Stimme 151.
Infektionskrankheiten 35, 112.

Kehldeckel 15.
Kehldeckel-Stellknorpelfalten 19.
— muskeln 18.
Kehlkopf, Anatomie 14ff.
— , Physiologie 20.
Kehlkopfgeschwülste 106.
Kehlkopfkatarrh, akuter 49 ff.
— , chronischer 87ff.
— als Folge v. chron. Schnupfen 56.
Kehlkopfkrankheiten. Einfluss auf die Singstimme 157.
Kehlkopfkrebs 106.
Keilbeinhöhle 9.
Kieferhöhle 9.
Klangfarbe 21, 135.
Kleidung 31.
Kopfschmerzen 60, 100.
Konsonanten 24.
Kunstgesang, körperliche Bedingungen desselben 147.
Kurzathmigkeit 58, 100.

Luft, unreine 35.
Luftröhre 4.
Luftröhrenkatarrh 99.
Luftwege, obere 4.
Lungenkrankheiten. Einfluss auf d. Stimme 154.
Lungentuberkulose 65.
Lupus 66. 121.

Mandel s. Gaumenmand.
Mandelentzündung, akute 44.
Mandelentzündung, chronische.
Mandelentzündung, eiterige 45.
Mandelentzündung als Folge v. chronischem Schnupfen 62.
Masern 115.
Morgagnische Gruben 19.
— als Resonanzraum 137.
Mundrachenraum 5.

Nasale Sprache 74, 101.
Nasenbluten 66, 113 ff.
Naseneingang, Entzünd. des 65.
Nasengänge 9.
Nasenhöhle. (Anatomie) 8.
Nasenkat. s. Schnupfen
Nasenmuscheln 8.
Nasenleisten 103.
Nasenpolypen 97.
Nasenrachenraum 5.
Nasenscheidewand 4.
Nasenscheidewand, Verbindung der 104.
Nasenschleim, seine bakterientödtende Kraft 29.
Nasenverstopfung 54 ff.
— als Ursache des chronischen Kehlkopfkatarrhs 95.
Nebenhöhlen 9.
Nebenhöhlenentzünd. 102.
Nervosität 148.
Nervenschwäche s. Nervosität.

Ohrtrompete 13.
Ohrtrompete, Katarrh der 75.

Periode 125.
Pubertät 142.

Rachengeschwulst 106.
Rachenhöhle 5.
Rachenkatarrh, akuter 43 ff.
— , chron. 69 ff.
— mit Gewebsschwund als Folge 71.
— von Nasenpolyp. 99.
— als Folge von Nasenverstopfung 55.
— , chron., sein Einfluss auf die Singstimme 156.
Rachenmandel 14.
— , Vergrösserung der, s. adenoide Vegetationen.
Rachenmuskeln 13.
Rauchen 83.
Räuspern 73.
Reaktionsfähigkeit der Blutgefässe 30.

Reflexneurose 127.
Register 23, 138.
— der Bruststimme.
— der Falsettstimme s. Register.
Reibungslaute 25.
Resonanzräume 136.
Ringknorpel 14.
Ring-Stellknorpelmusk. (hintere) 17.
— (seitliche) 17.
Ring - Schildknorpelmuskel 17.
Rosenmüllersche Grube 13.

Scharlach 35, 46, 117.
Schildknorpel 14.
Schleimdrüsen der Nase 13.
Schlingen, Physiologie des 13.
Schneuzen 43.
Schnupfen, akuter 38 ff.
— , chron. 51 ff.
— mit Gewebsschwund 61.
— als Ursache des chronischen Rachenkatarrhs 85.
— in Folge einer Infektion 41.
Schreckanfälle, nächtliche 57.
Schwangerschaft 125.
Schweissfüsse 33.
Schwellkörper 11.
Schwerhörigkeit 59, 70, 78.
Singstimme, normale 132 ff.
— , Erkrankungen der 146 ff.
Skrophulose 63.
Sprechstimme, Physiologie 23.
Stellknorpel 15.
Stellknorpelmuskel 17.
Stell - Schildknorpelmuskel 16.
Stimmbänder, wahre 18.
— , falsche siehe Taschenbänder.
Stimmbandlähmung 129.
Stimmbandspanner 18.
Stimmbandverenger 18.
Stimme, Ermüdung in Folge von Nasenverstopfung 59.
Stimme, Eigenschaft der 21, 132 ff.
Stimmregister siehe Register.
Stimmritze 17.
Stimmritzenkrampf 58.
Stimmwechsel 142.
Stinknase 53, 68.
Stirnhöhle 9.
Stottern 64.
Syphilis 35, 119.

Taschenband 18.
Timbre s. Klangfarbe.
Tonhöhe 21, 133.
Tonstärke 21, 133.
Trockenheitsgefühl im Halse 72.
Tuberkulose 35, 94, 120.
Typhus 35, 46, 118.

Ueberanstrengung beim Singen 158.

Verdauungsstörungen 81.
Verkalkung der Gefässe 124.
Verengung der Nase. 54. 85.
Verschlusslaute 25.
Vokale 23.

Zäpfchen 12.
— , Verlängerung d. 156.
Zuckerkrankheit 91, 113, 125.
Zungenbein 15.
Zwerchfellathmung 27.

Nauck'sche Buchdruckerei, Berlin SO., Adalbertstr. 41.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

ley Dunn & Wilson Ltd
PAPER CONSERVATORS & BOOKBINDERS